کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب تنقیح مقاله
مؤلف
جلد (۸۰۲) از کتب (خطی) اهدائی
آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب
۱۵۰۷
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۸۰۲

۸۰۲
تنقیح المقاله سید هبة الله الحسینی
الشهیر بشاه میر در شرح تحریر مولانا علی
القوشجی در علم هیئت
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب تنقیح مقاله
مؤلف
جلد (۸۰۲) از کتب (خطی) اهدائی
آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۸۰۲

تنقیح المقاله فی شرح الرساله المنسوبه الی الفاضل الوحید الشارح مکرم علی القوشجی

مورخ سیزده ربیع در ... ۱۲۳۸

شاه میر

۸۰۲

شرح لاری بر فارسی هیئت

قد انتقل بالبیع الصحیح الی الاثم الخاطی مهدی ابن ابو الحسن الطباطبائی عفی عنه وکتبه ۱۲۴۹

تنقیح المقاله سید هبة الله الحسینی الشهیر بشاه میر در شرح تحریر مولانا علی القوشجی در علم هیئت

کتابخانهٔ مجلس شورای ملی

کتاب: تنقیح مقاله

مؤلف:

جلد (۸۰۲) از کتب (خطی) اهدائی

آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی

شماره ثبت کتاب ۳۱۵۰۷

۱۳۷۷

خطی اهدائی | کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

۸۰۲

مجلس شورای ملی

شرح فارسی هیئت

بسم الله الرحمن الرحیم

خوبترین هیئتی که مصور ناطقه عرایس کلام لطایف نظام بران
وجه مصور سازد و خوشترین شکلی که مزین عاقله مفاتح بیان شیرین تبیان
بران صورت مطرز دارد حمد خلاقی باشد که بنص بدیع الفص ان فی
خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار لآیات لاولی الالباب
طباق تسعه افلاک و رواق منیعه خاک بوساطت برکات متسعه کواکب و اختلافات
مؤتلفه روز و شب آیات بینات اهل سعادات فرمود و شکر فیاضی
بود که بمصداق صدق مذاق الذین یذکرون الله قیاما وقعودا وعلی
جنوبهم ویتفکرون فی خلق السموات والارض ربنا ما خلقت
هذا باطلا افکار استقامت آثار حکما اصابت شعار و مفاتح مخدرات مستور ابکار
افلاک دوازده ممثلات حوامل تداویر لیل و نهار نمود و صلوة طیبات

سلامت سمات بر حکیمی الهی مدار و حکیمی ریاضی کردار که بطغرای صدق
فحوای کلام متعالی ادراک لولاک لما خلقت الافلاک اعلا گنبد خضرا
و تسطیح فرش غبرا جهة ایجاد وجود با جود و سخا و اظهار شریعة شریفه غرا
بود و تحویل کواکب گردون مراکب در درجات بروج دقایق مراتب
و اشراق شهاب ثاقب در عروق مشارق و مغارب برای شیاطین
هوس و هوا و تعیین اوقات صیام و صلوة ملة زهرا او ست عادلی که تعدیل
لیل و نهار و تقویم ثوابت و سیار از عدالت معدل طباع مجدد ارتفاع
و قوام منطقه نطاق گردون رواق خاصه معدل و مرکز متقوم گردانید
و مدبر پیر تدبیر شرع منیرش واقفین در موقف رذالت و راجعین
بر حضیض جهالت بواسطه وقوف در طریق قویم و وقوف بر صراط مستقیم
بذروه وسطی اقامت و اوج اعلی استقامت رسانید و سلام سعادت انجام
بر آل علی النوال مستقیم المنوال که هر یک در نصف النهار دولت و اقبال
آفتابی است بی زوال در غایت ارتفاع اعتدال بل کوکبی است دری
فروزان از شجره مبارکه مرحمت و احسان که لا شرقیة ولا غربیة وصفی
از اوصاف آن و نور علی نور لمعه درخشان از انوار ایشان است و رضوان
بی پایان بر اصحاب صدق قباب صدیق القاب که بمفهوم متانت
معلوم اصحابی کالنجوم هر یکی ستاره اند سیاره در اقالیم خلافت و بمقتضای
کلام کثیر المرحمة اختلاف امتی رحمة اختلاف منظر نظر افادت اثر هر کسی
در آفاق عالم باتفاق موجب وفاق امم است اما بعد فقیر حقیر وافر التقصیر

هبة الله الحسنی الحسینی الشهیر بشاه میر الهمه الله بفیضه الکثیر در حین املا
و ربقه انشا می آورد که بر ارباب الباب که اصل الباب لباب کتاب
صدق و صواب اند مخفی نباشد که اوامر و مطاعه واجب الاطاعت
مفهوم از منطوق آیه افاضت غایت وما خلقنا السماء والارض وما
بینهما باطلا ذلک ظن الذین کفروا و تعقیب آن به نص اعجاز نشان
کتاب انزلناه الیک مبارک لیدبروا آیاته ولیتذکر اولوا الالباب
و تاکید آن در موطنی دیگر به نصی متیقن اثر که لتبتغوا فضلا من ربکم
ولتعلموا عدد السنین والحساب در وجوب تفکر در اوضاع و هیئة افلاک
و حرکات آن بر مرکز خاک ظاهر و در لزوم تدبر در کیفیات آثار آبا علویا
و تاثر ایشان در امهات سفلیات باهر است و شکی نیست که کافل
بیان این مدعیات جز علوم ریاضیات که حالی به براهین تعینات
و خالی از شکوک و شبهات در کثیر از اعمال شرعیات مثل سمت قبله
و اوقات صلوات محتاج الیه است و ازین جهة نباشد کثیری از ائمه
دین صحیح تصریح و تلمیح نموده اند که تعلم آن عین فرض بل فرض عین است
و رساله تام المقاله که درین علم سدید علامه وحید و فهامه فرید را
راصد اوضاع علویه به نظر صایب مبدع دقایق علوم به فکر ثاقب
منقح حقایق مسایل بر رای منجی نحریر علامه مولانا علی قوشجی یغنیه الله
تعالی من اهوال یوم القیمة و ینجی انشاء و انشاد فرمود بی کلفت
تکلف و تصلب تصلف بذل جهد در تنقیح مسایل نموده و علی قدر الطاقه

زنگ اعتراضات و شبهه از صفحات وجنات مقاصد زدوده اما از
غایت اختصار متضمن اشکال و از نهایت ایجاز متعسر الفهم والانتقال
است و در بعض مواضع جهة سرعت قدم قلم با متابعت بعضی از
سوالف امم و عدم رجوع به سایر ماخذ و تحقیقات خالی از شبهه و مواخذه
نیست بنابرین در زمانی که فرزندان ارجمند سعادتمند فتح الله علیهم
ابواب الکمال والتوفیق و شکر الله مساعیهم فی التحقیق به نظری دقیق
و فکری عمیق آنرا قرات می نمودند در خاطر فاتر و خیال قاصر در آمد
که توضیح مقاصد و مرام بر وجهی که لایق افهام و تعلیل آن به براهین
و دلایل حسب ما یقتضیه المسایل نماید و اشعار بمزالق اقدام و اظهار
مزلة افهام بر مناسبت مقتضی مقام کند و ملخص کتب معتبره که مصنف
ایمه برره است خصوصا نهایة الادراک و تحفه شاهی و شروح مذکوره
و چغمینی در آن مدرج سازد و آنچه در خزانه خیال فترت مال از الهام
افضال منعام مفضال و فیض فضل حضرت رسالت مثال و میامن برکات
حضرت ولایت تمثال از جواهر زواهر بی مثال سمت تنقیش و امتثال
یافته بر آن افزاید تا کتابی جامع تحقیقات و حاوی تدقیقات
و مغنی از سایر کتب متانت سمات باشد و آنرا تنقیح مقاله در توضیح
رساله نام نهاد و من الله الاستمداد فی المبداء والمعاد بدان ای
طالب حقیقی و مطالب تحقیقی که چون شروع بالبصیرة بل اصل شروع
من حیث الاصول والفروع موقوف بر تعریف علم مشروع فیه و دانستن

فایده مخصوصه به ان ومزید بصیرت موقوف بر علم بموضوع ومبادی
ومسایل آنی است هرچند که مصنف محقق تعرض بدغیر مبادی ان
نفرموده بود لیکن چون از جهت تعلیم تقدیم سایر آن لازم مینمود اولا
به بیان ان شروع نموده اما تعریف وی انست که علمی است که بحث
مینماید در ان علم از احوال اجرام علویه وکرهٔ ارض ومار وکرهٔ بخار از
حیثیت کمیات متصله چون مقادیر ابعاد واجرام ومنفصله چون اعداد
افلاک وکواکب وسفلیات واز حیثیت اوضاع چون استوار فلک و
میلان او وطلوع وغروب وممر وقرب وبعد کواکب وامثال ان
وعلل این اختلاف واز حیثیت حرکات دایمی ان قدر او جهة خواه
ذاتی باشد وخواه عرضی واما موضوع ان همین اجسام مذکوره است
از حیثیات معدوده چه موضوع علم انست که در ان علم بحث از اعراض
ذاتیه وی نمایند ودرین علم بحث از اعراض ذاتیه این اجسام از حیثیات
مذکوره مینمایند پس موضوع این اجسام موصوفه این علم باشد وقید
به این حیثیات جهة انست که بحث این اجسام از غیر این حیثیات نه
ازین علم است بلکه از علوم دیگر است چنانچه بحث از اجسام من
حیث الحرکات والسکون موضوع علم طبیعی است وتخصیص بکرهٔ
ارض ومار که بحقیقت یک کره است وکرهٔ بخار از ان جهة نمود که بحث
از سایر عناصر وظیفه از علم هیئت نیست بلکه وظیفه علم طبیعی است ولهذا
محقق علامه ومدقق فهامه قطب فلک الافاده در تحفه ونهایت

به همین طریق عمل نموده واقتدا به فلاسفهٔ متقدمین مثل بطلمیوس در
مجسطی وغیره فرموده وانچه در بیان تصدیر اجرام علویه بترتیب تمام
سفلیات ذکر نموده بطریق استطراد وتکمیل وتخیل تصدیر علویات است
ولهذا باب را معنونی به تصدیر اجرام علویه ساخته ولیکن مهیده
به فیض قدوسی مجرد محقق نصیر الحق الطوسی در تذکره تعمیم موضوع
بجمیع سفلیات نموده وازین نکته تغافل فرموده وبغایت بعید است
که حضرت سید المحققین وسند المدققین باوجود انکه درین مقام از شرح
تذکره فرموده که جمهور متاخرین همچون مصنف تعرض بکل بسایط
نموده اند چنانچه در فصل دوم از باب دوم خواهد امد باز در شرح عناصر
محل مقصود از مذکور باب فرموده که بیان ترتیب ان بر سبیل استطراد
نموده واغرب ازان انکه محقق قیومی قاضی زاده رومی در شرح
چغمینی هم تعمیم موضوع نموده ومعلل به ان داشته که مصنف بحث از
همه عناصر نموده وحال انکه در چغمینی ذکر تصدیر اجرام مطلقا در مقاصد
ننموده بلکه تصدیر تمام اجسام سفلیه وعلویه در مقدمات که داخل
علم نیست ذکر کرده چنانچه تفاصیل ان در حواشی کتب مذکوره
مسطور است والله اعلم واما فایده ان اکثر من ان یخفی واظهر من
ان یخفی است چه موجب علم به احوالی ارض وسماء وسایر کواکب
علی است که ان مستلزم اذعان بکمال حکمت بالغه حاکم حکیم
وقدرت تامه قادر علیم است وان اذعان تصدیق موجب فوز بجنات

نعیم و ثبوت بر صراط مستقیم است که سعادت ابدی و دولت سرمدی
عبارة از انست و بطلمیوس در صدر کتاب مجسطی گفته که این علم معین
است بر سایر علوم حکمی اما الهی از جهت اعانت او بر سهولت تصور ادراک
مجردات چه ازان جنبیت که تخیل موضوعات او را احتیاج به مادهٔ معین
نیست مقرب تخیل اشیاء مجرده خالی از مواد است یا انکه جون تصور
فعلی مادی نموده که دایما بر نظامی واحد باشد تغیری در محرک که نفوس
منطبقه فلکیه اند و متحرک که اجرام علویه است مُعِد و مسهل تصور صدور
افعال مجرده بی تغیری و اختلالی از مفارقاتست که جواهر مجرده
باشد چه نظام واحد و عدم اختلاف بر ان اولی است اما طبیعی
از جهة انکه استدلال مینماید از حرکة نقله و انخسار او در حرکت
از وسط که حرکة بمحیط باشد و حرکة مستدیره باشد بر احوال اجسام از قبول
فساد و خرق و التیام و عدم ان و ثقل و خفت و سایر افعال و انفعالات
و اما حکمة خلقی جهة انکه ادراک اثبات حال و حسن ترتیب و اعتدال
و خلو از انچه محتاج الیه نباشد مقتضی اختیار این امور و محبة ان است
و سرایه مبدء خلقی و عادتی گردد و مخفی نیست که انچه در باب اعانت
طبیعی بیان نموده منظور فیه است چه بحث از حرکة نقله و تقسیم ان
به این اقسام از علم ریاضی نیست بلکه از علم طبیعی است چه موضوع
ان جسم من حیث الحرکت است پس بحث ان از وظیفهٔ علم طبیعی
باشد و لهذا در کتب هیئة ذکر چسر کنه و اقسام در مقدمات طبیعی نموده اند

جنانچه خواهد امد و اکثر متاخران ذکر فایدهٔ این علم ننموده اند و همانا
اعتماد بر ظهور ان کرده اند و الله اعلم **و اما مسایل آن** معرفت این اجرام
مسطوره برین وجوه مذکور است مفصلا جنانچه از تعریف ان مفهوم
شده مجملا **و اما مبادی** ان که مبنی علیه مقاصد است بر دو قسم باشد اول
مبادی تصوری که ان اطراف مسایلست از موضوعات و محمولات
مانند تعاریف خط و سطح و دایره و کوکب و امثال ان و معرفت این
امور اگر بدیهی است فهو المراد و الا بیان تعریف ان هم وظیفهٔ علم
مشروع فیه است جنانچه سید المحققین در شرح تذکره نصیح به ان فرموده
و نقل از طبیعیات شفا هم نموده که شیخ الرئیس در انجا تصریح کرده که تصور
اجزاء موضوع علم طبیعی که از مبادی تصوری وی است هم وظیفهٔ علم
طبیعی است و مخفی نیست که جون بیان از قسم تصورات است
در ایراد ان در علم حجری نیست چه مسئله علم نمی شود تا توقف علم
بر نفس خود لازم اید زیرا که مسایل علوم تصدیقات است جنانچه
در محل خود مبین شده و بنا علی ذلک سید المحققین فرموده که اگر در علم
در مبادی تصوری مشترک باشد ممکن نیست که حوالهٔ تصور بران
در یکی از علوم بدیگری نمایند نه ترجیح بلا مرجح لازم می اید زیرا که
جون مسئله همیچکدام ازین علوم نیست زیادتی خصوصیتی باکل
واحد ندارد بلکه تصور ان در هریکی از علمین باید نمود بی هرگاه کدام
از علمین مقدم بران دیگر باشد یا اشتهار این مبادی بران علم اکثر باشد

کیفیات و اوضاع و حرکات ان اول رابع است که مقاله ثالثه باشد
و ثانی بهمان طریق اول قسمت باید نمود و مقدمه در بیان انچه پیش از شروع
در مقصود این علم دانستنی است جهة توقفی که مقاصد این علم را بانست
بان باوجود اختلاف بیان و کثرة شعب منتهی بر دو قسم است قسم اول
از بیان انچه ازین مقدمات تعلق بهندسیات دارد و تقدیم این قسم
جهة کثرة احتیاج بان و زیادتی التصاق و قرب به علم هیئت است
چه هر دو در تحت علم ریاضی اند بخلاف طبیعی و ابتدا از ابسط اشیا ذی
وضع نمود تا وضع موافق طبع باشد هر چه قابل است که اشارت حسی بان
نمایند ذو وضع بود پس اگر هیچ نوعی از انواع تقسیم فعلی و وهمی و فرضی
قسمت پذیر نبود و ممکن نباشد که منقسم گردد انرا نقطه خوانند و چون منقسم
قابل اشارة حسی است منتقض بمجردات و وحدة اگرچه وجودی باشد نشود
و اگر انچه قابل اشارت حسی است در یک جهة که انرا طول خوانند و مراد
به طول اینجا اول امتداداتست قسمت پذیر بود و در هیچ جهة دیگر قسمت
پذیر نباشد انرا خط خوانند و شکی نیست که خط در مقدار متناهی است چه
برهان بر تناهی ابعاد در علم طبیعی نموده اند پس اگر در وضع هم متناهی باشد
بانکه اورا طرفی بود و نه بمجون حلقه باشد منتهی به نقطه گردد یعنی چون
خط قاطع و انقطاع و انتها یابد نقطه پیدا شود و اگر در مقسم خط و سطح و جسم
بجای انچه قابل اشارت حسی بود اخذ نموده که عبارة از شی ذی وضع
و عرض عام این امور است کم اخذ نموده که عبارة از جنس نهایت این

افیدوانم بودی و قسمت بجهات به آن الصق کشتی چه کم عرضی است که قابل
انقسام و مساواة مقارنه لذاته است و محقق علامه در نهایة الا در ایراد
استدراک این نکته بر متقدمین که ماله طول در تعریف خط اخذ نموده اند
میفرماید و میگوید که اولی انست که ذو وضع یا کم اخذ نمایند و مصنف عالیا
بمتابعت این بیان قابل اشارت را مقسم داشته و مخفی نیست که
ذی وضع هم عرض عام این اشیا است چه جنس عالی ایشان کم است
غایتش انست که اخص از شی است و این احصبة موجب ترجیح بر جنس
بل تساوی با او نیست و اگر چنین گفتی که انچه قسمت پذیر بود یا بالذات
قسمت پذیر بود یا بالعرض انچه بالذات قسمت پذیرد یا در یک جهت
باشد و انچه بالعرض باشد تقسیم به شکل و زاویه که از اقسام کیفیات
مختصه بکمیات است نماید هر اینه اجمع و اولی باشد و الله اعلم و اگر انچه
قابل اشارت حسی و قسمت لذاته باشد در دو جهت قسمت پذیر بود یعنی
در طول که اول امتدادات است چنانچه مذکور شد و در عرض که امتداد دوم
است قسمت پذیرد نه انچه در خط در دو فرض توان کرد که تقاطع نمایند
بر نقطه و هیچکدام را میلی و انحرافی بان دیگر از جانبین نباشد
و امادر عمق که امتداد سیوم است قسمت پذیر نباشد انرا سطح و بسیط
خوانند و اگر متناهی در وضع باشد بانکه اورا طرفی باشد نه بمجون سطح
کره بود منتهی بخط شود اگر هر یکی از امتدادین علی حده انتها یابند چون
سطح کتاب در طرف ضلع و به نقطه منتهی شود مانند سطح مثلث و سطح

کتاب در طرف زاویه واگر آن قابل موصوف در سه جهة که طول و عرض و عمق است
قسمت پذیر باشد بدانکه دو خط که سطح مفروض بود بهمان طریق درینجا
فرض توان نمود و خط سیوم هم فرض توان کرد که مقام قطع آن دو خط
باشد و میل از هر دو جانب بهیچکدام از ایشان نداشته باشد آنرا جسم تعلیمی
خوانند و لا محالة در مقدار و وضع هر دو متناهی بود و اگرچه در بعضی اطراف
باشد همچون حلقه مفرغه که در دو جانب من حیث الوضع متناهی است
و در طرف استداره غیر متناهی است چه اگر ویرا هیچ طرف وضعی نباشد
هر اینه در مقدار نیز غیر متناهی باشد زیرا که آنرا هیچ نهایة نبود بخلاف
خط و سطح که در محیط دایره و کره هر دو من حیث الوضع مطلقا غیر متناهی اند
و از آن لازم نمی آید که من حیث المقدار متناهی نباشند چه ایشان
خود نهایت اند و از آن که در بعض امتدادات که ایشانرا هست در وضع
متناهی نباشند لازم نمی آید که از باقی امتدادات که ایشانرا نیست
متناهی نباشند بلکه در آن اطراف که ایشانرا نیست متناهی اند باین معنی
که مذکور شد والله اعلم و این جسم تعلیمی چنانچه مشهور است تداخل نموده
با جسم طبیعی که جوهر قابل ابعاد ثلث مذکوره است و به او قایم است
و در تحقیق این کلامی است دقیق که لایق این مقاله نیست و در
حواشی مواقف و طوالع مبین شده و انتهاء آن به سطح است اگر
هر یک از امتدادات علی حده منتهی شود همچون رویهاء کتاب و بخطست
اگر دو امتداد آن باهم منقطع شوند مانند جسم مسنم مثل طرف کتاب و کارد

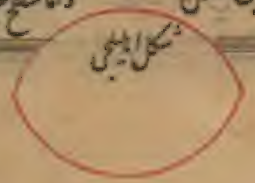
و به نقطه است اگر هر سه امتدادات او باهم منقطع شوند مانند مخروط مثل
شمع و سر و از جانب سر و همچون زوایای کتاب و این نهایات که نقطه
و خط و سطح است آنرا حدود و اطراف گویند و خط با وجود اختلاف
بسیار و انحناء بی شمار تا مستقیم بود یا منحنی و سایر اقسام خط از مستدیر
و معوج و غیره داخل منحنی است چه مستقیم آن بود که نقطهایی که بر فرض
توان کرد تمام محاذی و مقابل یکدیگر باشد تا آنکه بعضی بالا و بعضی نشیب
نباشد که بیک سمت و جهت قیاس نمایند و خطی منحنی آن بود که نه چنین باشد
پس نقیض مستقیم باشد و جمیع خطوط از یکی ازین نقیضین خالی نباشند
و محقق علامه در نهایه فرموده که این تعریف از شوب دور خالی نیست
چه مجال آن هست که گویند که تعقل محاذات نقاط به اینمعنی موقوف بر تعقل
استقامت است و انصا بر آن تعریف مشهور که اقرب خطوط میان
دو نقطه است چه خطوط غیر متناهیة العدد میان ایشان فرض میتوان نمود
ولیکن اقصر آن مستقیم است هم بعض فرموده که این کلامی محاذی است مبتنی
بر تخیل کاذب زیرا که چون استقامت و انحنا لازم یا فصل خطست پس نسبت
یکی بدیگری ممکن نباشد اما در آخر مقدمه رد فرموده بآنکه مجرد عدم وقوع مستلزم
عدم صحت تعقل نسبت نیست و الا کثیری از تخیلات ریاضیه باطل شود و بعد از آن
اختیار این تعریف نموده که چون دو نقطه از خطی بر خطی دیگر منطبق شود تمام
اجزاء ایشان بر یکدیگر منطبق گردند و در تحفه اختیار آن نموده که طرف او یعنی
نهایت آن که محاذی بصر بود ساتر وسط آن یعنی ما عدا آن نهایت باشد

وسید المحققین فرموده که این تعریف بفهم جمهور اقربست چه هر کس که میخواهد که
امتحان تر و امثال آن از امتدادات طولی نماید انرا در طرف شعاع بصر میدارد
هذا و با وجود ظهور و سلامت این تعریف از خلل مصنف ترک آن فرموده
و اختیار آن تعریف که خالی از خلل نیست نموده و ظاهرست که نکته عدول
ظاهر نیست والله اعلم و سطح نیز با وجود اشکال مختلفه و انواع متفرقه
یا مستوی بود یا غیر مستوی زیرا که مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که برو فرض
توان کرد از جمیع جوانب اگر بخطی مستقیم وصل کنند هر یکی از آن خط مفروض از آن
سطح که برو فرض نموده اند بهیچ وجه از وجوه و جهت از جهات بیرون نیفتد
بلکه تمام آن خط برو واقع شود و غیر مستوی نقیض آن باشد و اطلاق جهات بر
سطح و اگرچه او را غیر دو جهت حقیقی نیست جهت آنست که همچنانچه از اطراف
اضلاع که جانب طول و عرض است خطوط فرض میتوان از طرف اقطار که
جانب زاویه است و بر موازات و عدم موازات آن نیز از اضلاع خطوط
غیر متناهیه فرض میتوان نمود و این توجیه از سایر توجیهات اتقن و احسن
است والله اعلم و چون خطی منحنی بر سطحی مستوی محیط شود احاطه تامه
چنانچه در آن سطح نقطه معینه فرض توان کرد که جمیع خطهای مستقیم که از آن نقطه
معینه بآن خط محیط گشته همه برابر یکدیگر باشد آن سطح مستوی را
دایره خوانند و آن خط را محیط دایره نامند آنرا خط مستدیر نیز خوانند
و آن قسمی از اقسام خط منحنی باشد چنانچه پیش ازین اشعاری به آن نمود و آن
نقطه را مرکز دایره گویند و هر یک ازین خطهای مستقیم را که از مرکز بمحیط کشیده اند نصف قطر

نامند

نامند و هر خطی مستقیم که دایره را بدو پاره کند خواه مساوی و خواه متفاوت
آنرا وتر خوانند بر قول اصح و بعضی تخصیص وتر بآن خط نمایند که
قطع دایره بر دو قطعه مختلف نمایند و پاره که آن خط از محیط دایره باز کند
آنرا قوس خوانند و اگر آن خط بمرکز دایره گذرد و هر اینه بر قول اصح اعظم
اوتار باشد آنرا قطر خوانند و او تنصیف دایره نماید چنانچه از
تطبیق یکی از طرفین بر آن دیگر ظاهر گردد و از عبارت مصنف که قطر
را قسیم وتر داشته چنان فهم میشود که قول ضعیف را اعتبار نموده بمتابعت
تحفه و غیر او والله اعلم و خطی از منتصف وتر بمنتصف قوس کشند و بر
وتر عمود گردد یعنی راست بایستد و میل بهیچ جانب ننماید آنرا سهم نصف
قوس گویند و بعضی آنرا سهم قوس خوانند و آن باسم سهم آنسب است
ولیکن مشهور اولست و او را جیب معکوس هم نامند و هر اینه وی قطعه
از قطر باشد و خطی که از طرف دیگر قوس خارج شود و عمود گردد بر سهم که
قطعه از قطرست وی را جیب مستوی آن نصف قوس که سهم آنرا از قوس
اعظم جدا کرده گویند و هر اینه آن بعینه نصف وتر قوس اعظم باشد که ضعف
قوس اصغر است و ازین جهت تعریف مشهور آن نصف وتر ضعف
قوس و از جهت تقریب بفهم عدول از آن تعریف نمود و تعریف اول اختیار
و اعظم جیوب مستویه نصف قطر باشد و آنرا جیب اعظم و جیب کلی
و جیب مطلق نیز گویند و آن مساوی جیب معکوس باشد چه سهم ربع دایره
هم نصف قطر بود لیکن هرگاه که قوس کمتر از ربع بود جیب زیاده از سهم باشد

وچون قوس اعظم از ربع باشد جیب کمتر از سهم بود چه جیب مستوی متجاوز
از نصف قطر نشود وچون قوس تجاوز از ربع نماید جیب مستوی باز کوتاه
شود بخلاف جیب معکوس که او از نصف قطر تجاوز نماید و از این شکل
وصورت تصویر وتشکیل آنچه گفتیم واضافه نمودیم آسان شود وآنچه
بسرخی نوشته باشد تصویر مضمون متن وآنچه بسیاهی باشد بشکل اضافه
شرحست وهر سطح مستوی یا غیر مستوی که یک خط غیر مستقیم بآن
محیط شود چه از حسیات بل از اولیاتست که یک خط مستقیم محیط بسطحی
نتواند شد یا زیاده از یک خط که دو خط غیر مستقیم تا یکی مستقیم ویکی غیر
مستقیم باشد بآن محیط بود چه بین است که دو خط مستقیم هم محیط بسطحی
نتواند بود چنانچه در اصول موضوعه هندسه مذکورست یا سه خط وزیاده
خواه مستقیم وخواه غیر مستقیم بآن محیط بود آنرا شکل مسطح خوانند
اما سطح مستوی که یک خط غیر مستقیم بآن محیط شود دایره است چنانچه
مشاهده شد واما سطحی غیر مستوی که یک خط غیر مستقیم بآن محیط باشد نصفی
از سطح کره است چه آن خط که بر طرف سطحست ومحیط دایره قاعده اوست
اگرچه محیط بر جسم نیست زیرا که محیط بر جسم این سطح غیر مستوی وسطحی دیگر مستوی
است که سطح دایره باشد فاما احاطه تامه بر سطح نصف کره نموده وآن
سطح را غیر از آن حدی نیست وتصویر آن در سطوح هم بر شکل دایره باشد
واما سطح مستوی که دو خط غیر مستقیم بآن محیط بود همچون سطح بیضی یعنی
اهلیلجی است مانند این شکل واما سطح غیر مستوی که دو خط مستقیم



وخط غیر مستقیم بآن محیط بود مانند نصفی از سطح مجسم
بیضی است که از زاویه تا زاویه قطع نموده باشد وصورت آن در سطوح
همچون شکل اول است اما سطح مستوی که یک خط مستقیم ویک خط غیر مستقیم
بآن محیط باشد همچون نصف دایره باشد مانند
این واما سطح غیر مستقیم وخطی غیر مستقیم بآن محیط بود هم مثل شکل نصف
دایره است که سطح او مقبب باشد وتشکیل آن در سطحیات بر شکل نصف
دایره بود واما سطح مستوی وغیر مستوی که سه خط یا زیاده خواه مستقیم
خواه غیر مستقیم بآن محیط باشد آنرا مضلع خوانند پس اگر این مضلع
سه خط باو محیط بود آنرا مثلث خوانند اما در سطح مستوی مستقیم الاضلاع
باین شکل واما در سطح غیر مستوی مستقیم الاضلاع مانند
همین مثلث که سطح او مقبب بود وتشکیل او هم برین نهج باشد اما در سطح
مستوی غیر مستقیم الاضلاع مانند همین شکل از تسطیح اجسام مستدیره
واشکال مثلث را غیر آنچه مذکور شده دو قسم دیگر است اول باعتبار
اضلاع وآن منقسم بسه قسم است متساوی الاضلاع که هر سه ضلع
وی مساوی باشد وهر یکی از اضلاع او را بنسبت آن دو ضلع دیگر قاعده
گویند وایشان را ساقین نامند مانند شکل اول ومتساوی الساقین که دو
ضلع او مساوی باشد ودر آنجا ضلع سیومی را قاعده گویند مانند این شکل
ومختلف الاضلاع که هر سه اضلاع او مساوی نباشد
مانند این صورت دوم باعتبار زاویه وآن هم بر سه قسم

قایم الزاویه که یکی از زوایا ثلثه او قایم باشد مانند این صورت
مثلث قایم الزاویه
ومنفرج الزاویه که یکی از آن منفرجه بود مانند این
شکل
مثلث منفرج الزاویه
وحاد الزوایا که هر سه حاده باشد مانند این
شکل
زوایا حاده
واز ازدواج این اقسام نه شکل پیدا گردد
وازانجمله دو شکل در مثلث مستقیم الاضلاع ممتنع الوقوع است
یکی متساوی الاضلاع قایم الزاویه دوم متساوی الاضلاع منفرج
الزاویه وهفت شکل جایز الوقوعست اول متساوی الاضلاع
حاد الزوایا چنانچه گذشت دوم متساوی الساقین قایم الزاویه
بانکه قایم بین الساقین باشد وقاعده اطول از ساقین بود باین
شکل سیوم متساوی الساقین منفرج الزاویه بشروطی
که در قایمه معلوم شد مانند این چهارم متساوی الساقین
حاد الزوایا وان بر دو قسم است یکی آنکه قاعده او اطول از ساقین
باشد مانند این شکل دوم آنکه قاعده او اقصر از ساقین
باشد مانند این شکل پنجم مختلف الاضلاع قایم الزاویه
بدین شکل ششم مختلف الاضلاع مانند این شکل
هفتم مختلف الاضلاع حاده الزوایا مانند این
وبراهین جواز و امتناع در هندسه معلوم گردد
واگر چهار خط بران سطح محیط بود انرا ذوار بعه اضلاع خوانند وانرا
باعتبار اضلاع وزوایا اقسام است یکی مربع وآن متساوی الاضلاع قایم

الزوایاست

متساوی الاضلاع
قایم الزوایا
الزوایاست باین صورت وگاهی مربع را بمعنی ذوار بعه
اضلاع نیز اطلاق نمایند دوم مستطیل که آن قایم الزوایا غیر متساوی
الاضلاع مانند این شکل
مستطیل قایم الزوایا
مستطیل قایم الزوایا سیوم
معین که آن متساوی الاضلاع غیر قایم الزوایاست مانند این شکل
شکل معین
چهارم شبیه بامعین که نه متساوی الاضلاع ونه قایم
الزوایا باشد لیکن هر دو ضلع از وکه مقابل یکدیگر باشد مساوی
مانند این
شبیه بمعین
پنجم منحرف که نه متساوی الاضلاع ونه
قایم الزوایا باشد ونه اضلاع متقابله از و متساوی باشد و در ذی
اربع اضلاع نیز اقسام دیگر از روی استوار و عدم استوار سطوح
واستقامت وعدم استقامه خطوط بر وفق آنچه در مثلث گذشت
پیدا میشود وبعضی قسم پنجم به منحرف وشبیه به منحرف منقسم سازند
وگویند اگر دو ضلع از اضلاع او متوازی اند انرا منحرف خوانند وآن
بر سه قسم است یکی آنکه دو زاویه از زوایا او قایمه باشد وباقی
مختلف مانند این دوم آنکه دو زاویه
او حاده ومتساوی ودو زاویه دیگر منفرجه ومتساوی باشند مانند
این صورت سیوم آنکه دو زاویه او حاده ومختلف
ودو زاویه دیگر منفرجه ومختلف باشد مانند این صورت
واگر پنج دو ضلع از اضلاع او متوازی نباشند
آنرا شبیه به منحرف گویند مانند این
واگر پنج خط از خطوط

مذکوره محیط بران سطح بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند و شکل اینست

و برین قیاس اگر شش خط محیط بود ذی ستة
اضلاع خوانند چنانچه این صورت

و اگر هفت خط
باشد آنرا ذی سبعة اضلاع و اگر هشت خط باشد ذی ثمانیة اضلاع و اگر
خط باشد ذی تسعة اضلاع و اگر ده خط باشد ذی عشرة اضلاع و اگر
چنانچه زیاده شود چنانچه اقلیدس ذی خمسة عشر اضلاع بیان کرده
و تشکیل آنها از آنچه مصور گشته قیاس میتوان نمود و در هر یکی ازین اقسام
کثیره و اعتبارات متقدمه تصور میتوان کرد مثل آنکه اگر همه اضلاع ایشان
مساوی باشد آنرا مخمس و مسدس و مسبع و مثمن و متسع و معشر گویند و علی
هذا الطریق و هر یکی را بنامی مسمی سازند لیکن چون فایده معتد به متعلق
بآن نیست بطویل کتاب بذکر آن نمود والله اعلم و هر جسم که یک سطح
غیر مستوی بآن محیط شود مانند کره چه یک سطح مستوی به جسمی محیط
نتواند شد یا زیاده از یک سطح با آنکه دو سطح غیر مستوی باو محیط بود مانند
اهلیلجی چنانچه گذشت و یا یکی مستوی و یکی غیر مستوی باو محیط باشد مانند
نصف کره یا سه سطح و زیاده خواه مستوی و خواه غیر مستوی باو محیط شود
مانند مثلث و ذی اربعة اضلاع و امثال آن از مجسمات آنرا شکل مجسم
خوانند و اختلاف صور و اشکال آن از اشکال سطح مفهوم گردد و همانا
از تعریف سطح از مجسم و عدم اتیان هر دو بتعریفی واحد و اعراض از
تعریف مشهور که شامل هر دو است و آن هر چیزیست یا یکی است که محیط شود

یک حد یا زیاده بران جهت اعتراضی است دقیق که بر آن تعریف وارد است
و آن عدم مابقیت تعریف مذکور است چه آن تعریف بر خط هم صادق می آید
زیرا که آن هم چیزی است یا یکی است که زیاده از حدی بآن محیط شده
که آن نقطتین طرفین وی اند و تمام متقدمین و اکثر متاخرین ازین معنی
غافل شده اند و استدراک نفرموده اند والله اعلم پس اگر آن شکل مجسم
چنان بود که در میان آن جسم نقطه فرض توان کرد که هر خط که از آن نقطه
اخراج نمایند و بمحیط آن جسم باستقامت کشند همه برابر یکدیگر
باشند آن شکل مجسم را کره خوانند و آن سطح که احاطه جسم نموده ویرا
محیط کره نامند و سطح مستدیر نیز گویند و آن نقطه که در میان جسم واقعست
ویرا مرکز حجم خوانند اما مرکز ثقل آن نقطه ایست که هرگاه ثقیل را بران
نقطه بردارند هیچ جانب از و زیاده بر جانبی دیگر نباشد و آن منطبق
بر مرکز حجم در وسط آن بود اگر کره متشابه الاجزا باشد ثقلا و خفة و اگر مختلف
بود چون کره که نصف آن از آهن و نصف آن از چوب باشد که مرکز حجم در
وسط آن کره بود مرکز ثقیل در نصف آهنی و هرگاه که سطحی مستوی بر مرکز
ثقل گذرد کره را منقسم بدو قسم متساوی در ثقل نمایند و آن خطها که
از مرکز حجم بمحیط کشیده اند ایشانرا انصاف اقطار نامند و دو نصف
قطره که باستقامت بیکدیگر اتصال یابند هر آینه قطر باشد چنانچه در
دایره معلوم شد و از تسمیه به انصاف اقطار هم معلوم میگردد پس احتیاج
مذکران علاحده چنانچه در سایر کتب نموده اند نباشد و همانا ذکر وی

در کتب متداول جهت آن نموده اند که بیان محوران نمایند چه محور قطر
کره بران حرکت نماید و طرفین از اقطبین کره و قطبین حرکت کوینده
والله اعلم و چون سطح مستوی فرض نمایند که کره را بدو پاره کند
هر آینه دایره حادث شود که قاطع کره باشد و هریک از طرفین او را
قطعه از کره کرده اند پس قطعه کره مجسمی باشد که سطح پشتیره سطح
مستوی به آن محیط بود که فصل مشترک میان قطعتین باشد چنانچه
سابقا ایمایی بآن شد پس اگر آن سطح که فرض نمایند بمرکز کره
مذکوره گذشته باشد آن دایره معدومه را عظیمه گویند و هر آینه مرکز
او مرکز کره باشد و منصف وی نموده باشد والا که بمرکز نگذشته
باشد آنرا دایره صغیره گویند و مرکز او مرکز کره نباشد و قطع کره بدو قطعه
مختلف نموده باشد و زاویه بفارسی کج زا گویند و آن بر دو قسم است
یکی مسطحه و آنرا بسیط هم گویند و دیگر مجسمه اما زاویه مسطحه آن سیاتی بود
که از دو نقطه از سطحی بر بسیط احاطه دو خط خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم
بآن سطح پیدا شود همچو سه کج مثلث و چهار کج دوازده اضلاع و چهار کج
دو چهره اضلاع خواه آن اضلاع مستقیمه و خواه غیر مستقیمه و مانند آنچه
از دو خط مستقیم برین وجه حاصل شود یا از دو خط یکی مستقیم و دیگری غیر
مستقیم و یا هر دو غیر مستقیم برین وجه پیدا کرده حاذرین

جهت تمثیل بغیر مثلث و اخوات آن الحاق نموده تا مستوعب نشود که احاطه
تامه در زاویه شرط است و آن نقطه که این خطین بآن متصل با مقاطع باشند

هر آینه فصل مشترک میان خطین باشد و سخن ایمه رفن در جهت زاویه
شرط است و آن نقطه که این مختلف است بعضی آنرا از مقوله کم گرفته
اند و مهبط فیوض فروسی محقق طوسی در تذکره تصریح بآن نموده و گفته
که زاویه سطحی است که محیط شود به آن دو خط که ملتقی شده و متحد
نگردد و در تحریر هم مایل به آنست چه گفته اند که زاویه منحدب سطحی
گذائی است و منحدب هم عبارت از سطحی بود که از انجذابی باشد
و تعبیر مایل با وجود ظهور از ان جهت نموده که می توان که منحدب بمعنی
مصدر که انحذاب نباشد و بعضی برانند که از مقوله کیفیات مختصه
کمیات است و آن اصح و اظهر است که سطح کم است هر چند که صغیر باشد
لاجرم قبول انقسام در دو جهت خواهد نمود و زاویه مسطحه قبول انقسام
جز در یک جهت نخواهد که امتداد واقع بین الضلعین است به اتفاق جمع
مهندسین می نماید چه هرگاه که خطی از ملتقی خطین اخراج می نمایند منقسم
می شود و اگر خطی از احد الضلعین دیگری کشند منقسم نمیگردد و نیز اگر
هرگاه که بر یکی از ضلعین نقطه غیر نقطه ملتقی فرض نمایند لا محاله میان
آن دو نقطه و نقطه ملتقی خطی باشد و اگرچه بغایت قصیر بود جهت آنکه
تلاقی نقطتین متمایزتین در موضع محال است و الا لانقسام نقطه لازم آید
پس اگر میان این دو نقطه بخطی وصل کنند هر آینه مثلثی پیدا شود
که یکی از زوایا آن همان زاویه اولی بعینه باشد که بحال خود باقی ماند
چه طول اضلاع و قصر را دخلی در حال زاویه نیست پس زاویه در جانب ضلعین

مستقیم نباشد و چون سطح در جانب مستقیم نباشد و چون سطح در جانب
منقسم است زاویهٔ سطح نباشد و باتفاق زاویهٔ خط نیست پس از
قسم کم نباشد بلکه از کیفیات بود و انقسام او در آن یکجهت نیز لذاته
نباشد بلکه بواسطهٔ عروض او مر کمیات بود و از آن جهت تابع محل در جمیع
در انقسامات نیست که حلول او در محل سریانی نیست بلکه از آن حیثیت که
در آن حال است منقسم است و سخن محقق علامه در نهایه و تحفه مایل
بترجیح این مذهب است چه در تحفه اولا تعریف زاویهٔ هیئتی نموده که
حادث میشود نزد نقطه از سطح از حیثیت که مشتمل این بر دو حد که
متصل می شوند درین نقطه و در نهایه تعریف آن به انحراف یکی از خطین
موضوعین در سطحی واحد که متصل شوند بر نقطه از آن خط دیگر کرده و هیئت
و انحراف هر دو از کیفیات است لیکن نفی کمیت هم نکرده بلکه تجویز آن
در تحفه به صریح نموده چه تعریف زاویهٔ مجسمه به مجتمع سطحی یا سطوحی که محیط
شوند نه جسم نزدیک نقطه از آن کرده و بعد از آن گفته که ازین تعریف تعریفی
دیگر از آن زاویهٔ مسطحه و از تعریف مسطحه تعریف دیگر از آن مجسمه معلوم شود چنانچه
خطوطی که محیط شوند بر سطحی عند النقطه باشد و تعریف مجسمه هیئتی که حادث
شود نزد نقطه از جسمی از آن حیثیت که این جسم مشتمل است بر حدودی که متصل
بود بدان نقطه و شکی نیست که مجتمع خطوط سطح بود و مجتمع سطوح جسم
تعلیمی باشد و سطح و جسم هر دو کم اند و تجویز تعریفین صریح در هر صحت هر دو
است و در نهایه نقل تعاریف که ظاهر در کمیت است هم فرموده و رد آن

از حیثیت عدم جامعیت کرده و از حیثیت عدم جامعیت یا مانعیت کرده
و از حیثیت کمیت رد آن ننموده و محقق نیسابوری در شرح تذکره نیز
ترجیح یکی بر دیگری ننموده بلکه گفته اند هر کدام از مذهبین که خواهی اختیار کن
و مصنف مجمل ادا کرد گفته آن بود و تعیین نکرده که هیئت است یا سطح
و این مشعر بعدم قرار نزد او یا تجویز هر دو مذهب است و لیکن سید
المحققین بوجهی که مبین شده نفی کمیت زاویه فرموده و صحت مقدمات
آن کالشمس فی غایة اللمعان ظاهر و درخشان است و بسط کلام درین
مزله اقدام لایق به این مقام نیست ان شاء الله در رساله مستقله
مبین گردد والله اعلم پس زاویه خواه مجسمه باشد و خواه مسطحه یا قائمه
است یا حاده یا منفرجه زیرا که زیرا که اگر آن دو خط در مسطحه
با آن سطوح در مجسمه بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو خط در مسطحه و
سطوح در مجسمه چهار زاویه متساوی در مسطحه و هشت زاویه در مجسمه
حادث شوند آن زاویه را قائمه گویند از جهت قیام هر یکی ازین خطین
با سطوح بر آن دیگر و متقدمین آنرا زاویهٔ محدوده گویند جهت آنکه
آنرا حدی معین هست که تجاوز از آن نمی نماید چه جمیع قوائم متساوی
اند چنانچه در اصول موضوعه مذکور است و هر یک از آن دو خط
یا سطوح را عمود بر آن دیگر خوانند زیرا که هیچ کدام را میل بر آن دیگر
نیست همچون عمودی که بر سطحی قائم باشد و آنچه بر خلاف این باشد
آنرا مایل گویند چنانچه در شکل مبین است و اگر زوایا مختلف

از اضلاع خطین یا سطوح حادث شوند زاویه بزرگتر را مفرجه
خوانند از جهت آنکه او اوسع از قایمه است و فرجه او زیاده
از آن است و زاویه خود تر را حاده گویند از جهت آنکه احد از قایمه است
چنانچه درین شکل ظاهر است و زاویه مجسمه آن هیئتی
بود که از احاطه یک سطح چنانچه در داخل راس محروط مستدیر
از احاطه سطح مستدیر به آن حاصل شود چه سطح مستدیری که
محیط به محروط است بتدریج باریک میشود تا بزاویه در راس محیط
میکردد یا زیاده از یک سطح مجسم پیدا شود خواه که از احاطه او سطح حاصل
کردد و آن دو مستدیر باشد چنانچه در شکل اهلیلجی مجسم بود و صورت
آن از پیش معلوم شد چه سطحین او نیز پیوسته از طرفین باریک
میشوند تا بمر دو طرف محیط بزاویه از داخل آن شکل میکردند یا یکی
مستدیر و یکی مستوی بود چون مخروط مستدیر که از جانب زاویه
او را بسطحی مستوی دو پاره زنند چه زاویه راس مخروط آن سطح نیز
دو پاره شود و یکی از آن دو زاویه منصفی از سطح مستدیر که محیط بمخروط
است و این سطح مستوی محیط بود اما از دو سطح مستوی زاویه مجسمه
حاصل نشود بلکه از تلاقی ایشان خطی پیدا کردد که فصل مشترک میان
ایشان و خواه که از احاطه سه سطح به آن حاصل کردد و آن سه سطح یا مستوی
بود چون کعبهای ثلثه و خواه غیر مستوی بود چون کنج سه دیوار که
بعضی یا همه آن غیر مستوی باشد و فیلسوف محقق در تذکره تعریف زاویه

مجسمه نموده که از احاطه سطوح حاصل کردد هما نا اقسام دیکر نیافته
و محقق در تحفه اضافه سطح واحد در تعریف زاویه نموده اما بتجویز حصول
آن احاطه سطحین مستدیرین با یکی مستوی و یکی مستدیر چنانچه کذشت
نموده و بنهایت تدقیق رسانیده و سید المحققین با وجود اطلاع بر
اقسام در احاطه دو سطح اکتفا بمستدیر و مستوی فرموده و سطحین مستدیرین
را ذکر نفرموده و مصنف محقق غایت جودت نموده و بنوعی ادا فرموده
که احتمال همه اقسام دارد و لیکن اکرچه تعریف مجسمه قبل از تقسیم بقایمه
و حاده نمودی و تقسیم بوجهی کردی که شامل زوایا مجسمه جودی چنانچه
در شرح اشارت بآن شد اولی و اشمل بودی و ایضا باید دانست که
مراد باین احاطه تامه است چنانچه در زاویه سطحیان نموده الله
اعلم و اکر خطی مستقیم بر سطحی مستوی قایم شود و تمثیل بهیچ طرف برکشته
باشد و هر خط که در آن سطح از موضع قیام آن خط عمود بطریق
مستقامه اخراج کنند خطوط با آن خط عمود بر زاویه قایمه محیط شود
آن خط قایم بر سطح عمود بر آن سطح بود همچون درختی که بر روی زمین مستوی
راست ایستاده باشد بی میل بجانبی چنانچه در عمود بر خط مبین شد و همین
جهت جمیع خطوط مخرجه از موضع قیام اعتبار نموده که اکر خط مایل بر
آن سطح باشد هر آینه با دو خط که از موضع قیام او استخراج نمایند
که از یمین و یسار جهت میل باشد همچنان محیط بر زاویه قایمه می شود و با
سایر خطوط محیط بر زوایا مفرجه و حاده است او صغر حاد و اعظم منفرج

زاویه بود که درجات میل خط و مقابل آن باشد چنانچه در تخیل
صحیح ظاهر است و چون سطح مستوی بر سطحی مستوی دیگر قایم
شود چنانچه خطی در میان هر دو سطح پدید آید آنرا فصل مشترک خوانند
و آن خط بر فصل مشترک است هر خطی که بر یکی از آن دو سطح
عمود سازند آن عمود از سطحی دیگر بیرون نیفتد بلکه بر آن سطح جاری
شود هر یکی از آن دو سطح عمود باشد آن سطح دیگر مانند دیواری که
بسیط بر زمین مستوی افراشته سازند و میل بهیچ طرف نداشته
باشد و چون دو خط خواه مستقیم و خواه غیر مستقیم مانند محیط دایره
و غیره با یکدیگر بروجی باشند که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند
بعد همه آن نقاط از آن خط دیگر که در مقابل اوست برابر باشد آن
دو خط را متوازی گویند مانند این شکل

در خط مستقیم و مانند دوایر موسومه در سطحی واحد بر مرکزی واحد
و دو آنرا موهومه بر محیط کره که حرکت نماید بر دو قطب معین مانند این
شکل و تصویر ایشان بر هر دو در تسطیح کره یکی است
و دو سطح خواه مستوی و خواه غیر مستوی
مانند سطح محدب و مقعر افلاک که ایشانرا
نیز بعد از یکدیگر که مساوی باشد آن هر نقطه با خطی که بر یکی از آن
فرض نمایند بعد آن از سطح دیگر هم برین صفت باشد از دو سطح را هم متوازی
گویند و آن تعریف از تعاریف مشهوره که آن دو خط یا دو سطح است

که اگر ایشانرا از طرفین اخراج نمایند الی غیر النهایه متلاقی نشوند اشمل
و اجمل است چه این تعریف شامل خطوط و سطوح مستقیمه و مستویه
و غیر آنست بخلاف تعریف مشهور که مخصوص بخطوط مستقیمه و مستویه
است لیکن اگر در عمود خط و سطح را تخصیص بمستقیم و مستوی
نمودی و در آنجا تعمیم کردی چنانچه بتحریر آمده هر آینه اتم و احکم بودی والله
اعلم و چون کره معینه بر نفس خود حرکت کند یعنی حرکت او بر وجهی باشد
که مطلقا از مکان خود بیرون نرود بلکه اوضاع آن با غیر باین حرکت
مبدل گردد هر آینه بعد از تمام دور هر نقطه از نقاط که بر محیط آن
کره فرض کنند محیط دایره تامه رسم کند از جهت آنکه از حرکت نقطه
خطی مرتسم شود اگر باستقامت حرکت کند خط مستقیم پیدا گردد مانند
قطره باران که در زمان نزول می نماید و اگر باستداره حرکت کند خط مستدیر
پدید آید چنانچه در شعله جواله مشاهده میگردد و چون اطلاق دایره
بر محیط دایره نیز می نمایند از جهت آنکه با وضبط حرکاتی که بر دوایر مضبوط
میدارند میشود و مصنف اطلاق دایره نمود و می توان که گویند از
توهم از تمام محیط دایره توهم می شود پس لفظ دایره بحقیقت خود مستعمل
باشد والله اعلم الا دو نقطه مقابل بر محیط کره که آنرا دو قطب کره خوانند
و دو قطب حرکت نیز گویند که ایشان رسم دایره حرکت این کره ننمایند
چه آن دو نقطه مطلقا باین حرکت متحرک نمی شوند بلکه همچون قطب فلک
ثابت اند و آن کره بر ایشان و قطری متوسط میان ایشان است قطب

حرکت کند و این از جملهٔ غرائب امور فلکی است بطلمیوس پس عرآن نمود و ما
ممکن است که بحرکت کره دیگر متحرک گردند و هر اینه بموازات آن حرکت
رسم دایره هم نمایند مانند قطبین فلک البروج که بحرکت فلک اعلی
حرکت می نمایند و مدار قطب بر موازات معدل رسم می کنند چنانچه
خواهد آمد و قطری که واصل باشد میان دو قطب کره آنرا محور گویند و آن نیز ساکن باشد
و کره بر وی حرکت نمایند مانند چوبی که بکره بران سیکردد و آن دو دایره که نقاط
مفروضه رسم می نمایند یا یکدیگر یا متحیزه باشند و آن دره دایره مرسومهٔ
از نقاطی باشد متناسب یکدیگر در جهت حرکت بود یا آن دو دایرهٔ متوازی
باشند چون نه از نقاط مسامت مرتسم کردد یا که از نقاط متوالی در جهت
قطب مرسوم شود چنانچه در معنی متوازی گذشت و یکی از جملهٔ اینها
دایره عظیمه باشد که بر مرکز کره گذشته باشد و بعد او از قطبین هر آینه مساوی
بود و آنرا منطقهٔ کره گویند و باقی آن دو دایرهٔ صغیره باشد چه بر مرکز نگذشته
و این دو دایرهٔ مرسومه را مدارات این نقطها خوانند زیرا که این نقاط
بران دور می نمایند و دو قطب کره را هم دو قطب هریکی از این مدارات
عظیمه و صغیره نیز گویند زیرا که مراکز ایشان هم بر همین محور است
که قطبین کره بر طرفین وی اند پس محور قطبین دو دایرهٔ و کره متحد باشد
والله اعلم بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه که آن دایره متحرک
باشد چون مناطق افلاک خواه آن دایره ساکن باشد مانند دایره افق هر اینه
دو نقطه بر سطح آن کره از دو طرف آن دایره باشد که بعد هر یک از آن دو

قطب و محور

نقطه از اطراف محیط آن دایره چون عظیمه بود برابر باشد و اگر صغیره باشد بر دو طرف
قطر او واقع بود آن دایره میگویند مانند سمت الرأس
و سمت القدم که قطبان افق و مقطرات موازیه اوست و از جهت نخته
اند که قطبین دایره طرفین عمود باز بمرکز دایره است و تمام احوال
کره متحرک که گذشت او طولوس در اکر خود اثبات کرده اند ساکن
و محور آنرا بدیهی داشته یا از اصول موضوعه دانسته بدان و در
تحفه و نهایه و تذکره بسیاری از رسوم و تعاریف ایراد نموده که اکثر
محتاج الیه است و مصنف آنرا ترک کرده و از آنجمله آنچه احتیاج
بآن درین میان ضرورت است ایراد می نماید و آنچه زیاده است
میگذارد بدانکه فلک جسمی است کری متحرک الاراده بیقین که محیط
باشد باو دو سطح متوازی اکر مجوف باشد و یک سطح اکر مصمت باشد
و این تعریفی است جامع جمیع الافلاک از عظام و صغار غیر از منطقات
که باتفاق آنرا افلاک نمیگویند و مانع دخول کواکب چه ایشان متحرک الاراده
بیقین نیستند و قید بیقین جهت آن نمود که بعضی برانند که کواکب
حرکت وصفی بر نفس خود می نمایند و ایضاً مانع دخول جمیع عناصر است
حتی کرهٔ آتش چه و بنا بر تقدیر آنکه متحرک باشد بالاراده نیست
بل متحرک بالعرض است و آنچه در تحفه و نهایه تعریف آن بشکل مجسم
کرده محیط باشد بآن دو سطح متوازی که مرکز ایشان واحد باشد
و آن مرکز فلک بود نموده اند بانکه جامع نیست جهت خروج تداویر که

ادراک

باتفاق فلک است و مانع نیست جهت دخول کرهٔ آتش بر قول اصح بلکه
کرهٔ هوا و یا هرچه محدب و مقعر مجموع این کرات متوازی است حسا
مشتمل بر حشو نیز هست زیرا که قید سطحین متوازی مغنی است از
باقی کما یظهر علی ذهن الصافی و سید المحققین بعض از ایراد ایراد است
تعریف آن جسمی کری که قابل خرق و التیام و نور و ظلمت نباشد نموده
و آن نیز مانع نیست چه متممات دران داخل می شود زیرا که باتفاق آنرا
کره میگویند و بر قول اصح داخل فلک نیست پس اگر قید بمتوازی السطحین
نمودی هر آینه تمام بودی و قاضی زاده تعریف بآن نموده که کره ایست
متحرک بالذات بطریق استداره دایما و آن هم مانع نیست جهت دخول
متممات کواکب بر قول آنکس که ایشانرا متحرک بالذات میدارد و قید
دایمی زایدی است مستغنی عنه والله اعلم و مخروط مستدیر بر شکلی است
مجسم که محیط بود باو دایره که قاعدهٔ آن باشد و سطحی صنوبری که
هرچند مرتفع شود باریکتر گردد یا به نقطه رسد که سر آن باشد بحیثیتی
که اگر خطی که واصل میان سر و طرف باشد بگردانند از همه جانب مماس
سطح او شود و مخروط مضلع آنست که قاعدهٔ او شکل مستقیم الخطوط
باشد از مثلث و مربع و مانند آن و خطی که واصل است میان سر مخروط
و مرکز قاعدهٔ او آنرا محور مخروط و سهم آن خوانند و چون سهم بر قاعدهٔ
او عمود بود مخروط بر سطح قایم باشد و چون سطح مستوفی فرض
نمایند که بر سهم مخروط گذرد هر آینه در مخروط مثلثی حادث شود

که فصل مشترک میان نصفین او باشد و این مقدمات اگرچه ظاهر است
لیکن در مخروطات بران برهان گفته و ذکر مخروط و احوال آن جهت احتیاج
بوی در صبح و شفق نموده شد و ذکر اسطوانه که شکلی است مجسم که محیط
باشد باو دو سطح متوازی متساوی و سطحی واصل میان طرفین او که موازی
سهم باشد چون زیاده احتیاجی بآن نیست بتفصیل بیان ننمود و شکل
مسطح بیضی که آنرا اهلیلجی گویند آنست که در قوس متساوی که هر یکی
کمتر از نصف محیط دایره باشد به آن محیط شود و مجسم بیضی آنکه دو
سطح متساوی که کمتر از نصف محیط کره باشد بآن محیط گردد و شکل
مسطح و مجسم عدسی آنست که آن دو قوس با آن دو سطح زیاده از نصف
بود این تعاریف و عدود ضروری است با آنچه از مبادی تصدیقی لایق
بذکر در میان آن بود و اما اصول موضوعه و اشکال مرجوعه هر یک در محل
خود اشارت بآن خواهد رفت والله اعلم قسم دوم در بیان آنچه
از مقدمات تعلق به طبیعیات دارد خواه از مسایل طبیعی بود یا از مبادی
آن از الهی باشد بموجبی که در اول کتاب تفصیل یافت عالم عبارت است
از هر چیزی که وجود او از ذات او نباشد و گاه آنرا بر جمیع ما سوی الله
اطلاق نمایند و این معنی بر کل من حیث انه کل مجموعی باشد محمول
گردد پس بغیر از یک عالم نباشد و گاه آنرا بر هرچه ما سوی الله باشد
بطریق کل اقرار اطلاق نمایند و باین معنی عوالم کثیره بود و عالم منقسم
بدو قسم شود روحانی که آن عالم ملایک و مجردات از عقول و نفوس

ست وجسمانی وآن جمع اجسامی است که احاطه وی نموده سطح ظاهر
فلک اعلی که مسمّا به محدّد جهات است جهت آنکه بر محیط و مرکز او جهت
علو و سفل که جهتین طبیعی اند متحقق شود وجسم طبیعی که عبارت است
از جوهر قابل ابعاد ثلثه است یا بسیط باشد یا مرکب جهت آنکه اگر
مجتمع فراهم آمده باشد آن جسم از دیگر اجسام مختلفة الطبایع که حقیقت هر یکی از ایشان
مختلف باشد آنرا جسم مرکب خوانند والا که از اجسام مختلفة الطبایع اجتماع
نیافته باشد واگرچه از اجزاء مختلفه مرکب باشد اورا درین بسیط
گویند چه بسیط معانی بسیار دارد و در هر محل بمعنی مستعمل است زیرا که
اول مرتبه او بسیط حقیقی است که اورا هیچ جزو در ذهن و خارج نباشد
وآن حضرت قدسی جل شانه است دوم آنست که اورا جزوی در
خارج نباشد واگرچه اورا اجزاء ذهنی بود مانند جواهر مجرد بر تقدیر
جنسیت جوهر سیوم آنست که اورا جزء خارجی باشد ولیکن نه جزء ترکیبی
بلکه جزء تحلیلی باشد فاما منقسم در جهات ثلثه نباشد مانند سطح
و بسیط ارض باین معنی اطلاق نمایند چهارم آنست که اورا جزء ترکیبی
نباشد بلکه جزء تحلیلی بود لیکن منقسم در جهات ثلثه بود چنانچه
صورت جسمی را صورت بسیط گویند پنجم آنست که اورا ترکیبی باشد
ولیکن مرکب از اجسام مختلفة الطبایع نباشد بحسب حقیقت مانند افلاک
و عناصر وآن مقصود است ششم آنکه از اجسام مختلفة الحقیقه بحسب
حس نباشد واگرچه مرکب از اجسام مختلفة الحقیقه بحسب حقیقت باشد

وباین معنی شامل مذکورین واعضاء متشابهة حیوانیه همچون عظم باشد
چه این اعضا اگرچه مرکب از عناصر مختلفة الحقیقة است اما ترکیب آن
در حس ظاهر نیست هفتم آنست که هر جزء مقداری او مساوی کل
در اسم و حد بحقیقت باشد خواه که مرکب از اجسام مختلفة الحقیقه
باشد تا نه مانند عناصر نه افلاک چه جزء فلک را فلک نمیگویند هشتم
آنست که جزء مقداری بحسب حس مساوی کل در اسم و حد باشد
خواه که بحسب حقیقت مساوی باشد یا نه مانند عناصر و اعضاء متشابه
همچون عظم و لحم والله اعلم وآن جسم بسیط منقسم شود به اجرام فلکی
و اجسام عنصری زیرا که اگر در وی مبدأ میل مستدیر است فلکی باشد
واگر در و مبدأ میل مستدیر نباشد بلکه مبدأ میل مستقیم باشد عنصری
بود اجرام فلکی عالم افلاک باشد با آنچه دوست از کواکب چه در وی
نیز مبدأ میل مستدیر هست والا هرگز حرکت مستدیر هست ننمودی
بلکه ممکن است که ایشان بر نفس خود حرکت وصفی نمایند و نزد بعضی خود
واجب است از جهت آنکه سکون مشابه موت است و لایق
بسماویات نیست وانها را اجرام اثر چه ایشان مؤثر اند در عالم
عناصر و عالم علوی و اجرام علویه نیز گویند چه علو ایشان ظاهر است
و اجسام عنصری عالم عناصر چهارگانه باشد وآنرا ارکان و اسطقسات
و اصول نیز گویند چه بآن اعتبار که ایشان اجزاء مرکبات اند
آنرا ارکان خوانند زیرا که رکن شیء جزو آنست و به آن اعتبار که بناء

مرکبات بر آن است آنرا اصول نامند و بالاعتبار که مرکبات ازانها
متالف است آنرا بلفظ یونانی اسطقسات گویند و بآن اعتبار که
تحلیل مرکبات بآن شود ویرا بلفظ عرب عنصر گویند پس عنصر و اسطقس
اگرچه هردو در مفهوم اصل شریک اند لیکن در اسطقس معنی کون و در عنصر
معنی فساد معتبر باشد و تمام اجسام عنصری مرکب بود از ین چهار عنصر
کہ اول آن آتش است کہ در حقیقت مطلق و طالب علو باشد دوم باد
است کہ حقیقت مضاف باشد و سیوم آب است کہ نقل مضاف
باشد و چهارم خاک است کہ نقل مطلق و طالب مرکز باشد و اینہا را بلغت
در هفتن نهایت از مرکبات تامہ و ناقصہ عالم سفلی و عالم کون و فساد
خوانند جهت تسفل ایشان از عالم علوی و تلبس صور مختلفہ
و تبدل و انتقال آن بصور دیگر و بعضی تخصیص اسم کون بانتقال
و ارتقا از اخس باشرف چنانچہ خاک آب شود و فساد بنزول از
اشرف باخس کہ عکس باشد نموده اند و در اصطلاح مضایقہ
نیست و جسم مرکب از عناصر اربعہ زیرا کہ ترکیب در سموات نیست
منقسم میشود بر مرکب تام و مرکب غیر تام مرکب غیر تام آن بود کہ حفظ
صورت خود کند مدتی معتد بہ مسجون موالید ثلثہ یعنی
معدنیات و نباتات و حیوانات کہ آبا و ایشان علویات و امہات
ایشان سفلیات است و مرکب تام منحصر درین سہ قسم است از جهت
آنکہ این صورتی کہ حافظ ترکیبی معتد بہ است اگر قوت در و نیست خالی

نیست کہ خالی از چیس و حرکت است یا نہ اول نبات و ثانی حیوان است
پس اگر مصنف فرمودی کہ و آن چهار نبات و حیوان آخر اولی بودی چہ تمثیل مشعر
بر وجود قسمی غیر آنہاست و اللہ اعلم و مرکب غیر تام آن بود کہ چنین
باشد و او را صورتی کہ حفظ ترکیب وی زمانی معتد بہ نماید نباشد
مثل ابر و میغ و بخاری و دخان و مانند آن از کائنات چو مثل شب
و نهار کہ در کرہ ہوا مرموج بنا را از بقا در دخان دہنی و اشتغال آن
حاصل کرده و چون آتش ران تصرف کند و ابطال ترکیب وی نماید اجزا را بطبیعہ
بر اکز خود رود و اجزاء کثیفہ ساقط کردد و ممکنہ طبیعہ مرکبات خواہ
تامہ و خواہ ناقصہ مکان جزا غالب ران است اگر غالبی ران باشد و گر
مطلقا غالب در و نباشد کہ در آن معتدل حقیقی است بر تقدیر
مکان او محلی باشد کہ اتفاقا وجود او بواسطہ اوضاع سابقہ
در آنجا واقع شده باشد و مخفی نیست کہ اگر امکان طبیعی را تفسیر آن
نمایند کہ اگر چیس بطبع خود باز گذارند از آنجا بیرون نرود اسناد
مکان طبیعی مرکبات صحیح است و بهر این مکان طبیعی آنہا معتد بہ باشد
و اگر تغییر آن نمایند کہ اگر چیسی بحال خود باقی گذارند طلب آن نماید
اسناد آن بغایت مشکل است چہ نسبت آنچہ مثلا جزء ارضی در غالب
باشد بسایر اجزا ارض مساوی است پس چہ گونہ بطبع طلب آن
نماید از سخن سید المحققین در حواشی شرح تذکرہ است و میتوان
آنچہ در معتدل حقیقی فرموده کہ وضع سابق و وجود او در ان محل مقتضی

کون وی در خصوصیت آن مکان است درین محل هم حل اشکال بآن نمایند
و گویند که طلب این موضع خاص جهت محاذات آنجاست بواسطه
وضع سابق و اجزای همین اشکال در اجزای بسیطه هم توان نمود
بانکه چون قطعه ارض بسیط مثلا در محلی باشد و متوجه مرکز شود
هر اینه جمیع اطراف ارض نسبت باو علی السواء است پس چرا اقتضای
خصوصیت این محل نماید و از جواب آن بهمین نوع نقضی می باید نمود
والله اعلم و حرکت را بر دو معنی اطلاق می نمایند یکی امری متصل ممتد از
مبدا تا منتهی و آنرا حرکت قطعی گویند و از موجودات خارجی نباشد
چه متحرک تا زمانی که بمنتهی نرسیده آن امر ممتد خود تمام موجود نشده و
چون واصل بمنتها شد آن امر ممتد منقطع شد بلکه ارتسام او در خیال است
و دوم بودن جسم است میان مبدا و منتهی بحیثیتی که حال او در آنی
مخالف حال سابق و لاحق باشد و آنرا حرکت توسطی گویند و آن
موجود خارجی است در هر آنی آنات که در حدود مسافت فرض نمایند و درین
محل بحثی دقیق است که لایق باین رساله نیست و محقق علامه معنی ثانی
را اختیار نموده تا معلولیت او مر مبدائی که موجب او باشد بر آن
مرتب دارد چه اگر معدوم خارجی باشد چنین بمعنی اول است او را
علتی در خارج بباید و شکی نیست که جسم من حیث انه جسم علت حرکت
نیست و الا بایستی که همه اجسام متحرک بودی بلکه او قابل حرکت است
و ویرا فاعلی باید پس اگر فاعل مفارق از و باشد بحیثیتی که در اشارة

جستی تمیز میان توان نمود آنرا حرکت ارضی گویند خواه که متحرک بالعرض
قابل حرکت جسم محوی و ساکن سفینه بحرکت جسم حاوی و سفینه
خواه قابل نباشد مانند حرکت صور و اعراض حالة در اجسام و اگر
فاعل مفارق او برین وجه نباشد خواه که بواسطه عدم قابلیت
او مر اشارت جستی باشد چون نفس ناطقه که محرک بدان است
و خواه که متحد باشند در اشارت مانند مجرد طبیعت محرکه او را
ذاتی گویند و وی منقسم به سه قسم است زیرا که اگر آن مبدا غیر
مفارق معلل و مستفاد از امری خارجی است آنرا قسری گویند
مانند حرکت سنگی که آنرا بالا اندازند و اگر چنین نیست بلکه از امر
داخلی است پس اگر این حرکت با شعور و ارادت از و صادر می
شود آنرا حرکت ارادی گویند و اگر بی شعور است آنرا حرکت
طبیعی خوانند و این هر دو قسم منقسم می شوند بدو قسم اول آنچه بر
نهج واحد نباشد حرکت نبات در طبیعی و حرکت حیوان در ارادی
و دوم آنکه بر یک نهج باشد و آن در طبیعی مخصوص بحرکت عناصر است
که منقسم می شود بحرکة الی المرکز که حرکت ما و ارض باشد که ثقیلین
اند و بحرکة من المرکز که حرکت نار و هوا باشد که خفیفین اند و آن
از اقسام حرکت اینیه باشد چه باین حرکت انتقال از مکانی
بمکانی دیگر شود و در حرکت ارادی مخصوص بحرکت هر یکی از افراد
مفرده است بر مراکز خود و آن از اقسام حرکت وضعی باشد که آنرا

حرکت میپذیرد و حرکت دوری گویند زیرا که اوضاع جسم در آن متبدل
گردد و اما مکان وی معتبر نشود و این حرکت دوری که فلک بآن سبق
متحرک است باز باعتبار صدور آن بر نهج واحد خواه که از یک فلک
باشد خواه از افلاک متعدده صدور آن بر مناهج مختلفه که لامحاله از
افلاک متعدده باشد حرکت فلک مفرد البته بر نهج واحد است
منقسم میشود بحرکت بسیط و از احرکت متشابه نیز گویند و حرکت مختلفه
حرکت بسیط آن بود که هر نقطه مفروضه که بآن حرکت متحرک باشد
گرد مرکز آن فلک متحرک در ازمنه متساوی زوایا متساویه
حاصله از توهم خطوط خارجه از طرفین قوس بین مقطوعین بر مرکز فلک
احداث کنند و تعریف حرکت بسیط بعبارتی دیگر چه تعریفین متلازمان
و متساویان اند آنست که هر نقطه که فرض نمایند باین حرکت از محیط
آن فلک در ازمنه متساوی قسی متساویه قطع کند بانکه مثلا اگر در یک
شبانروز زند مرکز نصف قایمه از توهم خطوط خارجه احداث کرده
باشند و از محیط موازی ثمن دور قطع نموده باشد در شبانروز
دیگر مثل این زاویه احداث نماید و مانند این قوس قطع کند و حرکت
مختلف آن بود که چنین نباشد بانکه اگر در روز سابق زاویه نصف قایمه در حول
مرکز آن فلک احداث نموده باشند در روز دیگر کمتر از آن یا زیاده
پیدا نماید و همچنین در قطع قسی و باز حرکت باعتبار صدور آن از جرمی واحد
و زیاده منقسم میشود به دو قسم دیگر که حرکت مفرد حرکت مرکبه است

حرکت مفرده آن بود که از یک فلک صادر شود و بس مانند حرکت
فلک اعظم و حرکت مرکبه آن بود که از تحرکات متعدده که زیاده از یک
فلک باشد صادر شود پس اگر مراکز و جهت حرکت ایشان متحد باشد
از مجموع من حیث هو مجموع یک حرکت متشابه بسیط محسوس شود چنانچه
قطع قسی متساوی در ازمنه متساویه کند جوز هر و مایل قمر که هر دو بر
مرکز عالم اند و حرکت شرقی می نمایند و مجموع حرکت ایشان حول
مرکز عالم متشابه است و اگر مرکز ایشان متحد باشد اما جهت حرکت
مختلف بود خالی نیست که یکی از حرکتین را فضلی و زیادتی بر آن دیگر هست
یا نه اگر نباشد هر آینه هیچ حرکت مجموعی محسوس نشود و این استالی در وجود
نیست و اگر یکی را در احد الجهتین فضلی باشد لامحاله بقدر فضل حرکت
فاصل محسوس شود بر وجهی بسیط مانند حرکت جوز هر قمر یا حرکت ثانیه
که از ان فلک البروج و سایر ممثلات است و این دو قسم حرکت
مرکبه بسیط باشد غالبا اگر مراکز ایشان مختلف بود خالی نیست که جهت
حرکت هم مختلف باشد یا موافق و اگر جهت مختلف باشد خالی نیست
که یکی از حرکتین را فضل بر آن دیگر هست یا نه اگر فضل نباشد لامحاله
هیچ حرکت محسوس نشود مانند حرکت فلک حامل خمسه نیاحرکت
تدویر ایشان در زمانی که مخالف او باشد که وقوف پیدا می شود و اگر
یکی را فضلی بر آن دیگر باشد بقدر فضل حرکت فاضل شود مانند حرکت
حامل قمر با هر یک از حامل و جوز هر او و اگر جهت مثل شمس و مفاج

مرکز او لیکن درین قسم حرکت ایشان نسبت بهیچکدام از مراکز متشابه
نبود بلکه نسبت بهر نقطه که فرض نمایند مختلف باشد و قطع قسی متساویه
در ازمنه متساویه نکند و این دو قسم حرکت مرکبه مختلفه باشد پس بنا برین
تحقیق و آنچه سابقا مبین شد که حرکت افلاک فرموده دائما بر نهجی
واحد است هر حرکت مفرده بسیط است چه بساطت مقتضی صدور حرکت
واحد است و چون حرکت و نهج آن واحد باشد هر آینه دائما متشابه
باشد و بهمین سان هر حرکت مختلفه مرکبه است چه نمی توان که حرکتی مفرد
بر مناهج مختلفه باشد اما هر حرکت بسیط مفرده نیست زیرا که گذشت می توان
که از اجرام متعدده حرکتی بسیط ظاهر شود و بیان آن بتفصیل خواهد آمد
انشاء الله تعالی و همچنین که مبین شد هر حرکت مرکبه مختلفه نباشد که حرکات
مذکوره در امثله مرکبه بسیط مرکب و متشابه است و محقق طوسی در تذکره
حرکت بسیط قسیم مرکبه داشته و ذکر مختلفه و مفرده ننموده و با وجود
این حال بعد از آن گفته که هر چه بسیط نباشد به آنکه حرکت او مختلف
بود لازم است که مرکب باشد من غیر عکس و ازین لازم می آید که ایشان
قسیمان نباشند و این مناسب نیست مگر آنکه گویند که تقسیم باقسام
متداخله است و چون آن نیز از تمحلی و ارتکاب خلاف ظاهری خالی
نیست محقق علامه در تحفه و نهایه تربیع تقسیم فرموده بر نهجی که مذکور
شد این تحقیق و توضیح سخن قوم است و در خاطر فترت مآثر چنان ظاهر
میشود که می توان که حرکت مفرده مختلفه باشد بآنکه نه در حول مرکز خود

بموجبی

اعتبار نمایند و لهذا آنچه مذکور شد که حرکت فلک بر نهجی واحد است مقید
نموده اند به آنکه در حول مرکز خود باشد و از آن فهم می شود که در حول نقطه
که غیر مرکز وی باشد بر نهج واحد نیست و فی الواقع چنین است چه
حرکت افلاک خارج مرکز حول مرکز عالم متشابه نیست پس مفرده غیر
بسیط و مختلفه غیر مرکبه نیز پیدا شود و میان جمع اقسام غیر مقابله
عموم و خصوص من وجه باشد فاما چون قوم تخصیص بسیط بآن نموده اند
که در حول مرکز آن فلک متشابه بود و مختلفه آنکه در حول مرکز او متشابه نباشد
و فلک مفرد در حول مرکز خود دائما متشابه است پس مفرده مختلفه
نباشد و آنچه بعد ازین می آید که حرکت حامل حول مرکز خود متشابه نیست
بلکه از آن خمسه حول مرکز معدل النسر و از آن قمر حول مرکز عالم متشابه
است منافی این سخن نیست چه آن حرکت مرکبه از خارج مرکز و تدویر است
و لهذا حرکت خارج مرکز شمس که مفرد است حول مرکز او متشابه است
والله اعلم و باید دانست که غیر آنچه مصنف ذکر نموده بسیاری از
مقدمات طبیعی و الهی در کتب متقدمین مذکور است و از آنجمله آنچه
احتیاج بسیار در تفهیم و تعلیم به آن است ذکر نموده می شود اول
آنکه خلا محال است تا لازم آید که میان هر دو فلک فضائی خالی نباشد
و دیگر آنکه فضل در فلکیات جایز نیست چنانچه بطلمیوس در صدر کتاب
مجسطی ذکر نموده است تا در میان این افلاک فلکی دیگر غیر ایشان نتواند
بود بلکه همه این افلاک بیکدیگر باشند و شکی نیست که این مقدمه

از مسائل ریاضی نیست چه بطلمیوس بر سبیل مبدائیه نقل نموده دلیلی
بران نگفته و ازین جهت متاخران آنرا اقناعی دانسته اند و تجویز
زیادتی افلاک بر تسعه نموده اند و این و این محملی است بغایة بعید از
قواعد حکمی چه در علوم برهانی استعمال مقدمات خطائی جایز نیست
و ظاهر آنست که این از مسائل الهی یا طبیعی است که بر سبیل مبدائیه
درین علم ذکر نموده اند چه بیان این امور وظیفه آن علمین است و در
کتب قدما تعرض به آن نموده اند و بسیاری از مسائل این علم موقوف
بر آنست و از عدم علم بدلیل استدلال بعدم دلیل و حمل بر اقناعیه
نمی توان نمود با آنکه دعوی احتمال بداهیه نیز هست پس آنرا از اصول
موضوعه داشتن اولی باشد والله اعلم دیگر آنکه خرق و التیام و تغیر
در افلاک جایز نیست یا حرکت کوکب فلک مانند حرکت ماهی در آب
نباشد و لازم نباشد و لازم آید که هر کوکبی را فلکی باشد مگر آنکه
چند کوکب در حرکت متحد باشند مانند ثوابت بلکه عند الاتفاق اتحاد
فلک واجب است چه فصل در فلکیات چنانچه گذشت جایز نیست
دیگر آنکه ممکن نیست که متحرک بسیط مبدا دو حرکت مختلف باشد
با اختلاف حرکات کواکب مقتضی تعدد افلاک باشد و تاخیر این
حکم از حکم اول جهت ترتیب ایشان در مراتب علیه نمود بخلاف
ترتیب تحفه که موافق ترتیب نفس الامر نیست والله اعلم
مقاله اول در شطر اول از مقاصد که بیان احوال اجرام علویه است و وجه

تقدم او بر مقاله ثانی چون تقدم آسمان بر زمین ظاهر و شرف و علو
او بر ارباب بصایر ماهر است و آن مشتمل بر شش باب است اول
در بیان اعداد افلاک کلیه و ترتیب آن دوم در بیان دوایر مشهوره
و بعضی از قسی بتقریب در آنجا ذکر نموده سیوم در بیان هیات و حرکت
فلک الافلاک و فلک البروج چهارم در هیات کواکب سبعه سیاره پنجم
در حرکات افلاک کواکب مذکوره ششم در بیان احوالی که عارض سیارات
میشود مثل ابطا و اسراع و عرض و رجوع و کسوفین و بیان تعدیلات
و اوساط و مقادیر انصاف اقطار تداویر و مراکز افلاک معدله المسیر
نقطه محاذات و ذروتین وسطی و مرئی و ابعاد مراکز بعضی از بعضی و مواضع
اوجات و جوزهرات و امثال آن چنانچه در صدر باب ششم مذکور
شود انشاء الله و وجه ضبط مقاله درین ابواب سته از حیثیت استقرا بعد
از علم بر موضوع و تعریف علم هیات آن تواند بود که بحث از اجرام علویه
خالی نیست که از حیثیت عدد و ترتیب است و دوم بار خالی نیست که بحث
در و از حیثیت سطوح و خطوط عارضه فلک است تا نه اول و دوم
چه دایره سطحی است مستوی که خطی مستدیر بران محیط باشد چنانکه گذشت
و قسی خطوط محیطه به قطعات سطح دایره است و درین باب بحث از
هر دو مینمایند و دوم نیز خالی نیست که بحث در و از کیفیت افلاک و حرکت
ایشان است تا از آنچه متعلق بحرکت بان مضبوط میگردد و دوم ششم
است و اول اگر بحث در و از احوال فلکین اولین است من حیث الشکل

والصورة بحرکت سیوم است و اگر از احوال سبعه سیاره است خالی نیست
که از حیثیت شکل است یا حرکت اول چهارم و دوم پنجم است و چون
بحث از احوال شکل و حرکت فلکین اولین جزوی بود در یک باب
ایراد نمود و در سبعه سیاره جهت کثرت هر یک در بابی علاحده
مورد و وجه ترتیب ابواب که بر منهاج رای صواب اختیار فرموده
آنست که علم باعداد افلاک و ترتیب آن جهت قرب به فهم و علم
اجمالی بحال مجموع افلاک انسب است نه مقدم بر سایر احوال از قبیل
تقدم احوال امور عامه بر احوال خاصه خواهر و اعراض که مماثل تقدم
مقدمه است بر علم و لهذا در جغمینی آنرا در مقدمات ذکر کرده و علم بدایره
چون از حیثیت شمول مر جمیع الافلاک و اعانت در سهولت فهم مباحثه
آینه ملتصق بآن بود ملحق بوی گردانید و مقدم بر احوال خاصه داشت
و از احوال خاصه حال فلکین جهت علو و شرف و رتبه و بساطت
حرکت مقدم داشت و احوال سیارات در تلو آن ذکر نموده و بحث
از شکل ایشان تقدیم بر حرکت نموده چه جسم تا متشکل نشود متحرک نگردد
و بحث از متعلقات حرکت نگردد و عوارض آن چون ناشی از
حرکت است موخر از همه داشت و مخفی نیست این وجوه خطابیه
بر وفق مناسباتی است که ابکار افکار صایبه و اذهان ثاقبه
علما حکمت شعار بآن میل نموده چه اگر خلاف این نمط اختیار نمایند
و در لیاقت آن نیز ابداع وجوه و جهت میتوان نمود مثل آنکه دوایر را

موخر از حرکت دارند چنانکه در جغمینی نموده جهت آنکه مترسم از حرکت است
و بعضی عوارض حرکت مقدم بر مباحث حرکت نمایند از حیثیت ضبط
حرکت بآن و همچنین میتوان که ابواب را زیاده ازین سازند بآنکه احوال
سیارات هر یک در بابی آورند چنانکه در تحفه و تذکره نموده و مجموع
در حیز استحسانست وللناس فیما یعشقون مذاهب و کل حزب
بما لدیهم فرحون باب اول در بیان عداد افلاک کلی و ترتیب و تصدیق
اقلا بدانکه مجموع عالم همه یک کره است که سطح محدد جهات که فلک اعلی است
بران محیط شده و این کره مرکزش مرکز حجم زمین است چنانچه بعد سطح
وی از سطح فلک در جمیع اطراف مساوی باشد بلکه مجموع زمین نزد
آسمان همچون مرکز کره نزد محیط او بود چه جرم زمین را نزد آسمان قدری
محسوس نیست بموجبی که در ابعاد و اجرام خواهد آمد و اقرب و ایقن
آنچه در بیان آن مدعا در کتب متقدمین مذکور شده آنست که ابعاد
کواکب از مرکز ارض در جمیع ازمنه ارتفاع از افق تا انحطاط مساویست
که اگر مساوی نبودی بلکه در بعضی دور و در بعضی نزدیک بودی هر آینه
مقادیر و اجرام کواکب گاهی بزرگ و گاهی کوچک نمودی ولیکن
مقادیر ایشان در مرای از اول طلوع تا غروب متساویست و تفاوتی
ندارد الا عند الافق که در آنجا اعظم از وسط السما می نماید و آن بواسطه
بعد است بلکه جهت کثرت بخاریست که متصاعد از سطح ارض است
و چون خط شعاعی خارج از بصر بافق میرود مماس آن بخارات

میشود و هرچه از عقب بخار بینند جهت غلظ و کثافت ان بزرگتر نماید
چنانکه دانه انگور در اب بزرگتر نماید و همچنین خط از عقب ابگینه که در
مقابل چشم نهند درشت تر نماید و ازین جهت در زمان فترت بصر
بر مقابل چشم ابگینه که انرا عینک گویند نهند و در وسط السما چون خط
شعاعی مماس بخارات کمتر میشود کوکب را بقدری لایق خود
بینند و ازین سبب در نظر کوچکتر مینماید و میان عظم و صغر این امور
در مرای چون وظیفه ان علم نیست و در مناظر مبرهن است تطویل
کتاب مذکور ان ننمود و مشروحا در حاشیه مواقف مبین گشته و محقق
علامه فرموده که درین برهان مناقشه لطیفه است که بر کسی که موفق بان گردد
ظاهر شود و سید المحققین در شرح تذکره بعرض بیان فرموده و گفته
که این بیان در عظم و رویه کوکب تمام و مجدی نیست چه مانع را میرسد
که گوید که اگر بخاری نبودی بایستی که در افق کوچکتر از وسط السما
نمودی یا بزرگتر نمودی لیکن کوچکتر از انکه این زمان مینماید و تقدیر
اول وسط السما اقرب باشد و بر تقدیر دوم ابعد و مخفی نیست
که این مجرد منعی است مبین بر احتمال حالی ارسند و میتوان که انرا
بر سندی قوی مقوی گردانند و از احتمال بیرون برند و گویند در
محیطی مبرهن است که سمت الراس بر ساکنان وجه ارض اقرب است
از افق در تخیل هم ظاهر است زیرا که چون مسکن انسان بر سطح ارض است
هر اینه خطی که از باصره او بر سمت الراس رود کمتر باشد از خطی که بافق

رود به نصف قطر ارض پس اگر بخار نباشد لا محاله در افق کوچکتر نماید
چه در مناظر مقرر است که هر چند جرمی ابعد باشد اصغر نماید پس انچه
استدلال بان نموده اند از تساوی ابعاد کوکب جهت تساوی
اجرام ایشان در منظر صحیح نباشد چه تساوی بر فرض وجود بخار
و عدم ان هر دو واقع است و ممنوع است و اگر خواهند که اتمام
این دلیل نمایند باید که این مقدمه بران ضم کنند و تقریر دلیل بان
طریق نمایند که ابعاد کواکب از مراکز ارض مساویست جهت انکه
اجرام انسان در منظر مساوی اند و اما رویت عظم کواکب از سطح
عند الافق گاهی که بخار باشد و صغر ایشان گاهی که بخار نبود
بواسطه اسباب عارضه است و بیان هر دو سبب نمایند و چون حصر
احوال درین دو قسم است چه مساوات و بیان هر دو سبب خود
مطلوبست و هر یک را بیان طبیعی و هندسی ظاهر گردد دلیل تمام و خالی
از خلل باشد و اما منع انکه شاید که در مرکز چنین باشد رکاکت ان
بدیهی است و بر همه اذهان ظاهر چه خلاف ان از حدسیات باهر است
بعد از تامل درین احوال والله اعلم بحقیقة الحال و این مسئله از مسایل
مشترک میان علم طبیعی و ریاضی است که بحسب برهان مختلف میگردد
اگر برهان ان که موجب تصدیق بوجود شی در خارجست بران گویند
چنانچه مبین شد از مسایل ریاضی است و اگر برهان بموجب تصدیق
بوجود شی و مقتضی وجود او در خارج نیز هست بران اجرا نمایند

برانکه گویند که افلاک بسیط اند و چون مقتضی بسیط واحد است نتواند
که اقتضای شکلی نماید که مشتمل بر امور مختلفه باشد مثل اضلاع و زوایا
پس متعین شد که مستدیر باشد از مسایل طبیعی بود و مجموع افلاک
کلی نه عدد اند که یکدیگر در آمده اند مانند طبقات گویهای پیاز
که بیکدیگر متصل است چنانچه سطح مقعر بر یک ازین افلاک مماس
سطح محدب فلکی دیگر است که این فلک در جوف اوست چه
بموجبی که در مقدمه مذکور شد خلا محالست و فصل در فلکیات جایز
نیست و اما اثبات این نه فلک جهة آن نموده که نه حرکة مختلفه در
ارصاد یافته اند و در بادی النظر جهت هر حرکتی فلکی اثبات نموده اند
چنانچه می آید و آنرا افلاک کلیه گویند چه بواسطه بساطت نمیتوان
که دو حرکة از یک فلک صادر شود چنانچه گذشت و ازینجهت قید
به بادی النظر نمود که بعد از آن بنظر دقیق افلاک جزئیه جهت سیارات
اثبات نموده اند چنانچه می آید چون اولا کواکب سیاره و ثابته
را بنظر جلی متحرک بحرکت یومی یافتند که بآن حرکت طلوع نمایند
از مشرق و سیر نمایند بمغرب و در آنجا غایب شوند و بعد از خفا
باز عود بمشرق نمایند و طلوع و هرچه آنرا طلوع و غروب نیست بلکه
ابدی الخفا یا ابدی الظهور است بموازاة آن حرکت نمایند و ازین
جهت ویرا حرکت کل و حرکت اولی گویند چه اول حرکتی است که
از غایة ظهور مدرک شود و سایر افلاک بحرکت او متحرک اند و حرکت

یومی نیز گویند جهت آنکه روز و شب بحرکت او حاصل شود و حرکت سریعه
و شرقیه هم خوانند زیرا که اسرع حرکاتست و از مشرق بمغرب میرود
پس از آن نه فلک یکی را جهت این حرکت اثبات و تعیین نموده اند
و آن فلک الافلاک است و ازینجهت او را باین اسم مسمی ساختند که
محیط است بر جمیع افلاک و همه افلاک در جوف او متحرک بحرکت وی است
و بدین سبب او را فلک اعظم هم خوانند و چون هیچ سیاره در وی نیست
و ساده است چنانچه مشهور است او را فلک اطلس نیز گویند و اگرچه ممکن
که در و کوکبی باشد که از غایت بعد فلک یا صغر کوکب مرئی نباشد با آنکه
بعضی کواکب غیر مرصوده از ثوابت در آن باشد و چون حرکت جمیع
کواکب را دایما بر دوایر موازیه منطقه او یافتند که هم بر قطبین وی متحرک اند
بر نظامی واحد بی تغیری در ابعاد میان ایشان هر آینه محققان این
حرکت را بالذات متعلق به فلک الافلاک داشتند و بالعرض بسایر
افلاک چه علتی که موجب تعدد محرکات باشد نیافتند و حکم تبریزی
از متاخرین جهت هر کوکبی فلکی ممثل معدل اثبات نموده چنانچه
در تحفه منقولست و برین تقدیر حرکت یومی در افلاک همه کواکب بالذات
باشد و چون فصل در فلکیات چنانچه گذشت جایز نیست و علتی که باعث
تعدد باشد مفقود است محققان آنرا اعتبار ننموده اند و چون دوم بار بنظر
دقیق همه کواکب را متحرک بحرکتی بطی یافتند که برای اصح از جانب
مغرب بمشرق بود چه اگر حرکت وی چون فلک اعظم بالذات از مشرق

بمغرب بودی بمقدار فلک اعظم حرکت کردی الا قدری بسیر کہ حالی
بحرکت او نسبت مینمایند و چون این مقدار حرکت وی ابطا از حرکت
فلک اعظم بودی بتفاوت اندکی نمودی چنانچہ مسطور شد بعضی اوایل است
در حرکت ثانیہ و حرکات سایر کواکب لازم آمدی کہ در شبانروزی هر
جزوی از اجزای فلک البروج جمیع ارتفاعاتی کہ او را ممکن است
چون بحرکت خود متحرک باشد حاصل شدی چہ بواسطہ قرب بسمت الراس
و معدل و بعد از یشان هر جزوی را ارتفاعات مختلفہ باشد و چنین نیست
و الا باید کہ تمام کواکب ثانیہ مثل کواکب سرطان و امثال ان بلکہ اقرب
نیز در شبانروزی بسمت الراس بلدی کہ عرض ان مساوی میل کلی باشد
کمنوبت و انچہ کمتر از ان باشد دو نوبت گذرد چہ برین تقدیر هر یک از این
افلاک متحرک بحرکت معدل نیستند بلکہ بذات خویش حرکت مینمایند
پس لامحالہ اجزاء فلک البروج تمامی از محل تقاطع معدل گذرد و جنوبی
شمالی و شمالی جنوبی شود پس هر بلدی کہ جزوی از اجزاء منطقہ بسمت
الراس ان گذرد تمام اجزاء منطقہ در شبانروزی بر انجا گذرند و شمس
و جمیع اجزاء منطقہ در روزی شمالی جنوبی معدل بر معدل واقع شوند
و اختلاف اربعہ در یکروز متحقق گردد و بطلان ان ظاهر است و چون ثابت
شد کہ حرکت او از مغرب بمشرق است از احرکت غربی گویند و حرکت
بطیئہ و حرکت ثابتہ هم نامند قیاس جوهری کہ در حرکت اولی معلوم شد بعضی
حرکہ اولی غربی این را شرقی گویند از جهت ان مشاحتی در اطلاق اسامی

بس جهت این حرکت یک فلک دیگر تعیین نمودند و ان فلک البروج است
کہ جمیع سیارہا و ثوابت جزای اصح در و مرکوز اند چہ جایز است کہ هر یکی
بر فلک مثل باشند کہ همہ بالای فلک زحل بود و ما بعضی بالا باشند و بعضی
در میان علوی بود زیرا کہ ایشان کسف بعض کواکب ثابت کہ عرض
ان زیادہ از عرض ان زیادہ از عرض انسان باشد نمی نمایند و چگونہ
از ثوابت و علویہ را اختلاف منظر نیست بس حقیقت امر در تقدم
و تاخر انسان متیقن نگردد چہ فوقیت و تحتیت بدان دو وجہ معلوم شود
و ان مردود در اینجا مسلمی است لیکن چون میتوانست کہ همہ در یک فلک
باشند و از اثبات افلاک متعدده فصل در افلکیات لازم می آمد غیر یک
فلک اثبات نمودند چنانچہ حرکت کل غیر فلک اعظم اثبات نخواهند
و محقق علامہ در نهایہ فرمود کہ متوهم نشود کہ اثبات فلک ثامن فصل
است جهت جواز وقوع ثوابت در محدب رجل چنانچہ می آید زیرا کہ
اثبات ممکن جهت حرکت بطیئہ نموده اند بلکہ چون از اثبات حامل
زحل فاصلہ میان او و فلک البروج لازم می آمد جهت دفع خلا اثبات
ان نمودند بعد ازان استاد حرکت بطیئہ نیز بان کردند تا معطل نباشد
بس چون اثبات او جهت امری دیگر باشد مر اثبات دیگری
یعنی فلک البروج را جهت ثوابت فصل نباشد و در ان نظر است جواب تحقق
از مشرب خطابت و قرب بدلایل ارباب عزیمہ است کہ در اعلا
مینماید و شک نیست کہ فصل عبارت ازان است کہ جایز [illegible] فلکہ امری

یکمتر ازان حاصل شود و نظر در طریق اثبات ان نیست بلکه نظر در نفس
الامرست که چگونه میتواند که واقع شود و زیادتی بیان ان چنانچه موجب
اطمینان باشد خواهد امد والله اعلم و انرا ثابتات جهت ان گویند
که اوضاع ایشان دایما ثابت است و متبدل نمیگردد و یا از جهت انکه
قدما حکما مانند ارسطو ایشان را غیر متحرک یافته اند و معتقد ایشان ان
بود که حرکت یومی ازان فلک هشتم است تا زمان ابرخس و چون ابر
خس رصد کرد عند المنطقه را فقط متحرک یافت اما تعیین مقدار حرکت
ایشان نتوانست نمود و بعد ازان بطلمیوس امد و رصد کرد و جمیع کواکب
را متحرک یافت بحرکت غربی و تعیین کرد که در هر صد سال یکدرجه حرکت
میکنند و مخفی نیست که ظاهر بر دایر حسن فلک ثوابت دو بوده چه بعضی
متحرک و بعضی ساکن یافته پس نتوانند که همه در یک فلک باشند و لهذا
نزد او افلاک همان نبود و اسناد حرکت یومی بان فلک نموده باشد که
کواکب او ثابت یافته و حرکت بطیه به ان فلک که کواکب او متحرک یافته
والله اعلم و کواکب ثابته را کواکب بیابانی هم گویند چه در بیابانها بان
هدایت یابند و محقق علامه در تحفه و نهایه فرموده که حرکت این دو فلک
شامل جمیع افلاک و کواکب و کره اتش نزد بعضی است که بمتابعت او
مر فلک قایل اند جهت مشاهده حرکات ذوات الاذناب بحرکت فلک
چنانچه خواهد امد و همانا این سخن در حرکتین بالاطلاق نیست بلکه در حرکت
اولی مطلق است چه ان در فلک اعظم بالذات و در باقی بالعرض است

و اما در حرکت ثانی گاهی شامل جمیع افلاک باشد که افلاک ممثله کواکب
بحرکت ذاتی متحرک نباشد چنانچه رای بعضی است اما هر گاه که ایشان
بذات خویش متحرک بحرکتی مماثل ملک البروج باشند چنانچه رای بعضی
دیگر است و بتحقیق اقرب به تقدیر اول لازم می اید که افلاک ممثله
بالذات ساکن باشند و سکون در فلکیات جایز نیست چنانچه گذشت
حرکت ثانی شامل ما تحت مطلقا نباشد پس ان اطلاق مناسب نبود
و همانا محقق علامه مذهب اول اختیار نموده باشد و تفصیل این در فلک
شمس خواهد امد والله اعلم بعد ازان چون یافتند که هر یکی که از نیرین
که شمس و قمر اند و خمسه متحیره که سایر کواکب خمسه است با وجود انکه باین
دو حرکت متحرکند حرکات مختلفه متخالفه دارند چه حرکت بر دوایر متوازیه
معینه نمینمایند بلکه از مداری منتقل بمداری دیگر میشوند و گاه میل بشمالی و گاه
بجنوب میکنند و همچنین حفظ نسبتی با ثوابت و سایر سیارات دارند نمینمایند
بلکه بعضی اسرع و بعضی ابطا اند و ازین جهت اسرع با بطا میرسد و باز ازو
جدا میگردد و در جانب مشرق مقدم برو میشود و این صورت استهلال
قمر با محاق بغایت ظاهرست هر اینه معلوم شد که ایشانرا حرکتی غربی
غیر ان حرکت بطی نیست و حرکات هر یکی مخالف ان حرکت دیگرست
پس جهت تحرک هر یکی فلکی چنانچه هفت فلک دیگر باشد اثبات نمودند
و اول ازان هفت که سیوم افلاک باشد فلک زحل است از جهت انکه
کشف بعضی که در محل حرکت اوست مینماید و میگفت به سایر سیارات

میشود غیر شمس و فلک چهارم که دوم سبعه است فلک مشتری است
زیرا که کاسف زحل و منکسف بباقی غیر شمس است و فلک پنجم فلک
مریخ است چه کاسف به ما تحت از سفلیین و قمر است و فلک ششم فلک
آفتاب است نزد اکثر ارباب فن و مشهور این است اما چون ترتیب
کواکب چنانچه از پیش بیان رفت بر دو وجه توان دانست یکی کسف
و انکساف و آن میان شمس و سایر کواکب غیر قمر مطلقا منتفی است
زیرا که نور سایر کواکب در تحت نور او مضمحل میشود پس معلوم نمیشود
که او کسف کوکبی مینماید یا نه چه کاسف از منکسف بمقدار نور کاسف و فنای
نور منکسف در حین مقارنه تمیز کرده و بواسطه اضمحلال ایشان در نور وی
این تمیز نمیتوان کرد و انصاف متعین هست که کوکبی غیر قمر کسف مینماید
و وجه دیگر اختلاف منظر است که وجود و کثرت آن دلالت بر قرب و قلت
و عدم آن دلالت بر بعد مینماید و آن در کواکب ثوابت و علویه نسبت
بشمس معلوم میشود چه در شمس اختلاف منظر هست و در ایشان
مطلقا اختلاف نیست پس معلوم شد که شمس در تحت ایشان است
و همچنین در قمر هر دو وجه معلوم است چه او کسف آفتاب مینماید و اختلاف
منظر او زیاده از شمس است پس متعین شد که در تحت شمس است
اما چون وجهین در عطارد و زهره منتفی است چه کسف و انکساف خود
متصور نیست و اختلاف منظر انسان معلوم نمیگردد که کمتر است یا زیاده
چه آلاتی که موجب علم باختلاف منظر است موضوع در سطح دایره

نصف النهار نمی نمایند چه آفتاب در زمان وصول انسان بآنجا فوق الارض است
یا شرقی یا غربی از این جهت اختلاف در تقدیم و تاخیر افلاک انسان از شمس
نموده اند و بطلمیوس و اکثر متقدمین اختیار توسط او میان کواکب سبعه
از روی استحسان کرده اند و ابدا وجوه محسنه درین باب نموده اند اول
آنکه مناسب آنکه هر کوکب که حرکت او ابطا باشد ابعد از ارض و مدار
او اعظم باشد و بحسب سرعت و بطو برین ترتیب است چنانچه معلوم خواهد
شد دوم آنکه حسن ترتیب اقتضا این وضع مینماید بچند وجه یکی آنکه لایق
آنست که آنچه بزرگتر باشد در میان قلاده بمانند و آنرا تتمه قلاده نامند
و شمس نسبت بسایر کواکب برین وجه است دیگر آنکه جودت نظام مقتضی
آنست که کواکب علویه که انظار خمسه از مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث
و مقابله با او یابند و سفلیین که غیر نظر مقارنه با او ندارند هر یک از طرفی واقع
باشند دیگر آنکه چون حرارت و برودت از آفتاب است پس باید که
بسیار بلند نباشد چنانچه فوق چهارم باشد تا شعاع او ضعیف نگردد و برودت
مستولی نشود و نزدیک هم نباشد که جهت قرب شعاع استیلا حرارت شود
و مودی در قصور به نباتات و حیوانات شود که مخالف عنایات سرمدیه است
تعالی الله عن ذلک علوا کبیرا سیوم آنکه بطلمیوس در کتاب اقتصاص
که مسمی به منشور است گفته که میان بعد ابعد قمر و قرب اقرب شمس فضای
چندان هست که عطارد و زهره در آنجا گنجند و مناسب نیست که مریخ
در آن باشد چه عظم ثخن فلک او چنانچه خواهد آمد زیاده از آنست پس

زهره و عطارد در ان باشند چهارم انکه شیخ صالح بغدادی نقل نموده که
شیخ ابو عمران در بغداد و محمد بن ابی بکر حکیم در فرسین که از نواحی قلعه است
جرم زهره را بر روی شمس مانند خالی بر صفحه او دیده اند در دو وقت که
میان ما قرین پست و چند سال بوده که در زمان اول زهره در فروه تدویر
و در زمان دوم در حضیض ان بوده و بعضی دیگر گویند زهره و عطارد را هر دو
چون دو خال بر روی شمس دیده اند و شیخ الرئیس ابو علی سینا در مواضع
متعدده از کتب خود ذکر نموده که زهره را چون خالی بر روی شمس دیدم
و محقق علامه بضعیف تمام این وجوه نموده اما اول و دوم که راجع بحسن رصد
خود ظاهر است چه این حکایه تخطابی است و لایق بمقدمات برهانی نیست
و اما سیوم بانکه در ابعاد و اجرام اثبات نموده که محالست که زهره بحسب
بعد و تحت شمس باشد و اما چهارم بانکه بعض حکما بر انند که در روی
شمس نقطه سیاه است در بالای مرکز او چون کلف محقق در دو جه قمر
و باین احتمال مرد و روایه ساقط میشود و اما اول خود ظاهر است و اما دوم
جهت انکه شاید که ان دو خال یکی نقطه سیاه و دوم عطارد باشد اگر چه غایه
بعید است بعد از ان اختیار ان نموده که زهره فوق شمس است و دلیل
بر ان در ابعاد و اجرام گفته و انشاء الله خواهد آمد و ذکر نموده که اگر اثبات
کلمات اطلاق سفلین بر عطارد و نمایم باجهة متابعت مشهور یا از قبیل
تغلیب قمرین و شمسین است پس حمل بر تناقض کلامین نمایند و از
و از ین بیان لطافت تبیان مفهوم شد که دانستن ترتیب احرام

علویه منحصر در ان دو وجه مشهور که کسف و اختلاف منظر است چنانچه
متقدمین گفته اند بلکه انرا باختلاف مقادیر ابعاد و اجرام هم توان دانست
لیکن چون یافتن این مقادیر بغایت دقیق است چنانچه بطلیموس
در منشورات گفته که معرفت ابعاد متحیر بغایت صعب است
و چون ابعاد بر این نیست چه ابعاد ایشان با تصالات کسوفیه معلوم
کرده و در متحیر چنین نیست و خالی از تخمین نیا بر مسامات حساب هم نباشد
و وجه اول از مسلک حسیات است متقدمین مسلک علم را منحصر
در ان مرد و ساخته اند و محقق علامه بدقیق نظر تحقیق اثر ذکر نموده و این
دو وجه را ابداع کرده اما مصنف اتباع مشهور نموده ششم را فلک
افتاب و هفتم را فلک زهره داشته و با لستی که او چون واقف بر تخن
علامه محقق شده و قدحی در برهان ان ننموده سر اینه مطابق مایقتضی
البرهان عمل نموده و بر طریق انا وجدنا اباءنا علی امة و انا علی اثارهم
مقتدون سلوک نکرده و الله اعلم و فلک هشتم با تفاق فلک عطارد
است اما نزد متقدمین بوجوه محسنه چه بموجبی که مبین شد و چون در عطارد
نسبت به شمس مشتبه است لیکن چون وی کسف زهره مینماید ظاهر است
که در بحث او خواهد بود اما نزد محقق علامه بدلیل قطعی احرام و ابعاد و فلک
نهم فلک قمر است بموجب دلایل ثلثه از کسف و اختلاف منظر و ابعاد و اجرام
و در مشهور میان قوم ابتدا را فلک بواسطه اقرب به خوش از فلک قمر
کنند پس فلک قمر را که فلک ما یحت اول خوانند و فلک الافلاک را تهم

گویند و مصنف جهت آن اختیار خلاف متعارف نموده که ابتدا از اول اجسام
باشد و هر یکی از وجهین موجه است هذا و حکیم محقق طوسی و محقق علامه در تذکره
و تحفه فرموده اند که مراد از حصر افلاک درین نه عدد آنست که کمتر از آن تجویز
ننموده اند اما در جانب کثرت نقص بآن حاصل نشده و این سخن بنا بر
آنست که عدم تجویز فصل در فلکیات چنانچه از پیش گذشت اقناعی
دانسته اند و آنچه فرموده اند که کمتر از آن تجویز ننموده اند اشعار به تدقیقی است
که محقق نیسابوری در شرح تذکره از ایشان نقل مینماید محصل آنکه محقق علامه
میفرمود که استادم خاتم الحکما در حین افادت میفرمود که میتواند بود
که نفسی متعلق باقلال ثمانیه باشد که ایشان را بحرکت یومی متحرک
دارد و هر یکی را نفسی مخصوص باشد که بواسطه آن حرکت خاصه نمایند
و دوایر بروج که باوایل آن گذشته اند مفروض در فلک ثامن و بحرکت
سریع متحرک باشند نه بحرکت بطی چه همچنانچه بعید نیست که دایره مفروضه
در کره متحرک ساکن باشند مانند نصف النهار و افق که بر سطح فلک اعلی
مفروض است همچنین بحرکت دایره مفروضه بر سطح کره بحرکت عرضی وهم
ممتنع نیست چه در دوایری که بر فلک حامل از قطع دایره بروج مرتسم میشود
بر مثل این حامل شده اند که آن متحرک بحرکت ممثل است نه بحرکت حامل
چنانچه خواهد آمد بعد از آن من گفتم که برین تقدیر میتوان که از هفت فلک
زیاده نباشد بآنکه ثوابت مذکور در متمم حاوی از ممثل باشند و دوایر
بروج مرتسم بر محدث آن و نفسی واحد متعلق بمجموع سبعه بود که ایشان را

با دوایر بروج بحرکت یومی متحرک دارد چون فیلسوف محقق در کره تصریح بتدقیق
خویش نموده و گفته و ایضا اسناد احد الاولین الی المجموع لا الی فلک
خاص به لم یکن ممتنعا و محقق علامه نیز در تحفه تصریح به تدقیق خود کرده و گفته
و ایضا من الجایز ان یکون الافلاک الکلیة سبعة بان یفرض القراین
و دوایر البروج علی محدب ممثل زحل و بیان تفصیل احدیهما بمجموع السبعة
و تحرکها احد الاولین و الاخری بالسابعة و بحرکة الاخری الخ پس خاصه
کلام آن بود که همچنانچه خرم بعدم کثرت نیست خرم قلت هم نباشد
چنانچه علامه نیسابوری در شرح همین سخن تصریح بآن نموده و بر اذهان
لطافت لسان در غایت لمعان بود که آنچه در تذکره و تحفه مسطور است
اعم از آنست که تحریر محقق نیسابوری نقل نموده چه مفهوم کتابین اعم
از آنست که مطروح حایل حرکة اولی باشد یا حامل حرکت ثانی بخلاف
عبارت علامه نیسابوری والله اعلم و محقق علامه در نهایه تجویز هشت
فلک باین نوع نموده که طرح ثامنه نمایند و ثوابت در محدب ممثل
فلک زحل باشد و حرکت بطیه نمایند و حرکت سریعه همچنان از آن
معدل باشد و دایره بروج بحرکت معدل متحرک بود و حمل سخن فیلسوف
محقق چنانچه در شرح تذکره منقولست بر طرح تاسعه نموده و رد کرده
بآنکه امکان اتصال دو نفس در نفس الامر به کل و جزو ممنوعست و اگر
این ممکن باشد ممکن است که از هفت فلک زیاده نباشد و مخفی
نیست که ازین منع رد سخن خاصه وی لازم می آید و چنان مفهوم میشود

که تجویز اکتفا بسبعه الزامی و جدلی است لیکن در تحفه تجویز آن چنانچه
مذکور شد بی غایله میفرماید پس کلامین بر یک نهج نباشد و ایضا چون این
مسئله از مسایل طبیعی است و حکما طبیعی تجویز تعدد نفوس متعلقه بیک جسم
خواه که همه بذات او متعلق بود و خواه که بعضی بر اجزاء او و بعضی بر کل متعلق
باشد نموده اند و ازین جهت شیخ در شفا رد مذهب قایلین بانکه هر یکی
از اعضاء انسان را نفسی است و مجموع نفسی متعلق است مینماید
و اگرچه دلیل آن تمام نیست لیکن حکم سایر مسایر انسان دارد
مثل خرق و التیام و غیر آن فاما چون مذهب حکما اینست لامحاله
درین مباحث بر طریق اصول موضوعه اخذ می باید نمود که بنا بر آن نهند
پس احتمالین هر دو بر طرف باشد بر طریق برهان نه بر سبیل منع و ایضا
اکتفا بسبعه غایله دیگر هست چه لازم از آن می آید که بعد ابعد زحل چون
در ذروه وی ملاصق اوج باشد مساوی بعد بعض ثوابت که مماس محدب
ممثل وی باشند و از بعضی که در میان ثخن زیاده بود و برهان ابعاد
و اجرام چنانچه در محل خود انشاء الله بیان شود مکذب این است و ایضا
لازم آید که زحل در اوج کسف ثوابتی که در ممر اوست نماید و چنین نیست
پس بر تقدیر تجویز احتمال اول این احتمال ممکن نباشد و در مجالس
بعض علماء عصر این سخن میگذشت و یکی از اجله علماء متقنین تصرفی
لطیف در آن نمود و گفت که شاید که برین تقدیر محدب خارج مرکز
زحل مماس محدب ممثل او نشود بلکه بعضی از ثخن ممثل میان سطحین

تامی باشد و کواکب ثابته تمام ملصق بسطح محدب ممثل باشند و فصلی در
فلکیات لازم نمی آید زیرا که این فرجه جهت گنجایش کوکب ثابته در میمم
حاویست چه کواکب قدر اول مثلا جهت اعظم جرم زیاده از غلظ میمم حاوی
طلب نماید بلکه شاید که بعض از ثوابت در آن فرجه باشند و زحل کسف
ثوابت هم در اوج و هم در حضیض نمایند و در جواب گفته شد که برین تقدیر
همان اثبات فلک البروج جهت التزام زیادتی جرم فلک ممثل زحل لازم
می آید غایتش آنست که قایل بوجود سطح منهما نیست پس احتصاری در غیر
حدف سطحین محدب زحل و مقعر ثوابت نباشد و همان جرمی که ثوابت
در آن گنجد که مسمی به فلک البروجست زیاده از آنچه ممتاح الیه زحل است
ضرورت باشد و مع ذلک دو محذور دیگر نیز لازم آید یکی اتصال نفسین
بجزو و کل چنانچه از پیش گذشت و دوم آنکه اوج متحقق نشود چه باتفاق
قوم اوج عبارت از تماس نقطه از سطح محدب ممثل بسطح محدب خارج
مرکز است و برین تقدیر تماس سطحین منتفی است مگر آنکه التزام نمایند که
اوج برین احتمال عبارت است از غایت قرب سطح محدب خارج مرکز بسطح محدب
ممثل باشد و این خلاف قاعده مشهوره است و تمامی این سخن در بیان
فلک شمس خواهد آمد انشاء الله تعالی و اما آنچه در نهایت در اثبات ثمانیه
گفته خالی از محذور اولست که اتصال نفسین بکل و جزو باشد لیکن محذور
ثانی که مساوات زحل با ثوابت و عدم کسف آنست در اوج متوجه
شود و توهم نمایند که چون عبارت تذکر و اعم است پس مفهوم آن صدق

حمل بر سخن نهایه داشته باشد چه او تصریح بتعلق احدی الحرکتین بمجموع نموده
بخلاف نهایه تامل فیه باقصی النهایه این غایت تدقیق کلام و نهایه
تحقیق مرام درین مقصد و مقام است والله اعلم و به این فلک قمر منتهی
میشود فلکیات اگر بوجود فلکی دیگر در تحت او قایل نشوند و در جوف او
اسطقسات که عناصر چهارگانه اند باشند و اول آن عناصر کره آتش باشد چه
او خفیف مطلق و طالب محیط است پس بر بالا همه باشد چنانچه سطح
محدب او صحیح الاستدارت و مماس سطح مقعر فلک قمر است نه آنکه سطح
محدب او بعینه سطح مقعر فلک قمر است چنانچه سخن مصنف مشعر بل صریح
در آنست چه هر یک از خمسین عنصری و فلکی لا محاله سطحی علاحده خواهد بود
والله اعلم و سطح مقعر او هم صحیح الاستداره است برای اصح که آتش عنصری
بر اسه باشد چنانچه حکمای مشایی و جمهور متاخرین بر آن اند چه از غایت
قوت او خفه که با باد اتصال می یابد آنرا مستحیل بنفس خویش می سازد
و نمیگذارد که او را از کرویه بیرون برد و اما برای جمعی که آتش مسکون
از هوا دارند و گویند که بواسطه شدت حرکت هوا بمشابعت حرکت
فلک اعظم حاصل میشود چه حرکت موجب حرارت و حرارت مولد آتش است
چنانچه مختار حکمای رواقی و ابی اسحاق کندی و ابی ریحان بیرونی و شیخ
مقبول صاحب حکمت اشراق از متاخرین است هر اینه سطح محدب
او صحیح الاستداره و مقعر او اهلیلجی الشکل باشد اگر بحدوث او در محاذات
جمیع اجزاء فلک قایل شود و اما اگر بعدم حدوث او عند القطب جهة

عدم حرکت قطب و قلت حرکت حوالی آن قایل گردند محدب آن کره
غیر تام و مقعرش اهلیلجی غیر تام بود اما استداره محدب جهت اتصال
او بفلک قمر اما اهلیلجی مقعر جهة آنکه چون حدوث معلل بحرکت است و شکی
نیست که حرکت عند المنطقه اشد از طرفین اوست پس لا محاله حدوث
آتش عند المنطقه زیاده از حدوث او در طرفین باشد این رای بآن
نموده اند که همچنانچه شهب و بنازک عند المنطقه حادث میشود عند القطب نیز
بهمان طریق حادث میگردد و اگر در همه جای آتش یکسان نبودی بایستی
که در حدوث آن تفاوت بودی و به این تحریر که در دلیل قوم نمود اعتراض
که متبحر رومی بر آن نموده که این دلیل بر کسی است که بحدوث آتش عند القطب
قایل نباشد اما هرگاه که بحدوث او در جمیع محال قایل باشد دلیل برو نشود
ساقط گردد چه هرگاه که رقت و غلظ باشد هر اینه کیفیت حدوث آن متفاوت
خواهد بود و اگر چه در همه جای باشد والله اعلم دوم از عناصر کره هوا باشد
چه او حقیقت مضاف و طالب محیط است لیکن چون آتش اخف از وست
برو طفو و علو مینماید و بر بالا او می نشیند چنانکه دایما سطح محدب او مماس
سطح مقعر کره آتش است پس اگر مقعر آتش مستدیر باشد محدب او نیز
مستدیر باشد و اگر اهلیلجی بود اهلیلجی تام باشد بتقدیر اول و شبیه بر
اهلیلجی بر تقدیر ثانی چه هرگاه که آتش حوالی القطب حادث نشود هر اینه
حول القطب هوا باشد چه خلا محالست پس طرفین او منتهی بنقطه نشوند
بلکه طرفین او مستدیر الشکل باشد جهة آنکه مماس فلک قمر خواهد بود والله اعلم

او منفعز هوا کریست باتفاق لیکن بواسطه تلال و وتاد ارضی و امواج
مائی مضاربس و دنداندهان پیدا شده چنانچه ی هر جایی در زمین
منازی از هوا و هر منازی در زمین جای در هوا خواهد بود و ازین جهة
از کره یه حقیقی بیرون رفته اما بر کره یه حسی باقی است چنانچه در ارض
مبین خواهد شد و سیوم عناصر کره آب است زیرا که ان ثقیل مضاف
دایل مرکز است لیکن چون ارض اثقل از وست سبقت بروی مینماید
و احاطه مرکز میکنند و آب بر بالای او می نشیند و چهارم کره خاک است
زیرا که ان ثقیل مطلق است پس مرکز ثقل او لامحالة منطبق بر مرکز
عالم و در تحت همه اجسام باشد چه انثقال بواسطه انکه بالطبع طالب مرکز
مرایند از جمیع جوانب تدافع یکدیگر نمایند تدافعی متساوی
یا مرکز ثقل این بر مرکز عالم منطبق شود و از بخت ما رانی کفته سر جسمی
ثقیل را مرکز ثقل است که منطبق بر مرکز عالم شود و ساکن بر و کرد اگر
مانعی از وصول با نجا نداشته باشد و ما ازین لازم می اید که مرکز حجم او منطبق
بر مرکز عالم باشد بلکه میتوان که بعض اطراف او خفیف باشد و حجم او
زیاده ازان طرف بود که ثقیل باشد چنانچه در کره که نصف ان از اهن
و نصف ان از چوب باشد گذشت لیکن چون شکاله لااثبات نموده انکه
که مرکز ثقل او منطبق بر مرکز عالم است ازین لازم می اید که مرکز ثقل حجم و
مرکز ثقل او یکی باشد پس زمین در وسط وسط ساکن باشد و مخفی نیست
که این برحسب نظر جلی است اما نظر دقیق اقتضا ان مینماید که بواسطه انثقال

انثقال از بعضی محال بعضی کره زمین بالکلیه حرکت نمایند چنانچه در تخته کفته
و انچه در اثبات انطباق مرکز حجم بر مرکز عالم چنان کرده اند منافی ان نیست
چه ان دلایل اینجه مبنی بر رویه است و شکی نیست که انثقال مرکز ثقل بواسطه
استقال انثقال را قدری محسوس نخواهد بود که نسبت باوضاع افلاک در هر ای
ظاهر شود و مزید تحقیق درین مسئله در اخر باب واحد اعلم و این مرا و کره اب
و خاک بمنزله یک کره اند چه اب بر روی زمین احاطه تامه نکرده است بلکه
قریب ربعی از کره زمین مکشوف از اب و ظاهر است انچه مصنف کفته
که قریب برج است مخصوص باوست و در سایر کتب ایمه ریاضی لفظ
قریب مذکور است بلکه از شمنی که بواسطه دایره معدل النهار دایره مثلث
شده اند لازم می اید که ارباع مساوی باشد چه تقاطع ایشان بر دوایر
قایمه است بعضی مثل سید المحققین خود تصریح بتساوی ارباع فرموده
اند پس قریب را محل صحیح غیر ازان نباشد که بطلمیوس در جغرافیا
کفته که مفقده در جه ازان طرف خط استوا معموره یافته چنانچه در مقاله
ارض مبسوطا خواهد امد انشاء الله تعالی و لفظ قریب همچنانچه در جانب
قلة استعمال مینماید در جانب کثرت مستعمل می باشد لیکن مع ذلک
خالی از خلل و مؤاخذه هم نیست چه از سخن جغرافیا مفهوم میشود که ربع
ربع مسکون از مفقده در جه فوق خط استوا است نه انکه این مفقده
در جه زیاده از ربع است که بطلمیوس بزیادتی کشف ربع ارض قایل
نشده و الله اعلم و اب بر اطراف این ربع بمرتبه رقیق شده که سطح ان

ناسطح زمین هموار و مساوی شده چنانچه یک سطح مستدیر کره ایشان آمده
یعنی سطح مقعر هوا که مذکور شد که مستدیر است باین دو کره محیط شده
است احاطهٔ تامه و محقق علامه در تحفه و نهایه فرموده که این دو کره بحکم یک
کره است که خطوط خارجه از مرکز ان بسطح ان مساویست اما بسطح ارض تقریبا چه
تفاوت بسیط ان ست اما بسطح اب تحقیقا چه محالست که اب لا دور شب باشد زیرا که
بالطبع سیلان از علو به سفل مینماید تا زمانی که بعد جمیع اجزاء او از مرکز عالم
متشابه میشود و مخفی نیست که این دلیل باوجود انکه تمام نیست مخالف محسوس
اما عدم تمامی جهت انکه ازین لازم می اید که اب بحسب طبع برین شکل واقف بنا شده
و لیکن لازم می اید که بحسب امور خارجه تضاریس در و پیدا نشود که باز زایل کرده
و اما مخالف حس خود ظاهر است چه پوسته در امواج اب کوه جگد بزرگ جهت
سلوب ریاحست و الله اعلم و بعد ازان در تحفه فرموده که ازین بیان
ظاهر شد که سطح ظاهر اب در محلی که ایستاده قطعه از سطح کری خواهد بود
که مرکزان مرکز عالم است چه وقوف چنان معلوم شد باستفاضه مرکبست
و چون مبین شده که هر چند که سطح کره اقرب بمرکز باشد انحدار اب او زیاده
باشد و اگر ابعد باشد انحدار اب کمتر بود و از جهت انکه سهم قطعه دایره اصغر
اطول از سهم قطعه دایره کبری است کای که وتر ایشان مساوی بود پس
لازم اید که کاسه معینه در هر محلی که اقرب بمرکز باشد مانند قعر جاه اب
زیاده کبره از انکه بر محلی باشد که ابعد از مرکز بود مانند اس منار مثلا تقدیر
بالای که غلظ ان مساوی قدر تفاضل میان سهمین باشد چنانچه تحمل ان از ان صورت نمیشود

به انکه اب کره ارض و اقرب منارها بران و مرکز عالم باشد و اگر بر نقطه
جای دران بود و هر یکی از خط ده و عرض سر کاسه معینه دران سر دو موضع
باشد و طول ح ک دایره باشد مرسوم بر مرکز عالم به بعد سر کاسه در زمانی
که در سر منار باشد و ح ز دایره باشد تم مرسوم بر مرکز عالم لیکن به بعد
سر کاسه کای که در قعر جاه بود بعد ازان رسم کنیم دایره ع م ز مساوی
دایره ط ل ح پس ظاهر شود که در سر منار انحدار اب بشکل ط ل ح که مساوی
ع م ز است باشد و در قعر جاه بشکل ع ح ز باشد که زایدست بر ع م ز
بقدر غلظ هلالی ع ح ز م ان مطلوبست و بران مبنی اثبات انچه مخفی نماند
اقتراح نموده و در حاشیه قاضی زاده با برهانی دیگر که فیلسوف محقق طوسی اختراع
نموده اورده تا تفاوت بین البرهانین بر ارباب فطانت ظاهر گردد و چون
درین کتاب صواب جنبه تسهیل بر طلاب لازم و برین نمط بوده حواله بمحل خود میکنند

ذکر این نمود هر کس که خواهد رجوع بانجا نماید والله اعلم و حکمت و کشف این ربع
اینست که مسکن حیوانات متنفسه که عیشت ایشان در اب محالست کرد
و همچنین بیشتر اکثر نباتات که در اب نمیتوانند روئید باشد و ازین جمله فهمیده اکثر
شود که بعضی از نباتات هست که در اب میروید مثل نیلوفر و سوسن بجان هندی
که در حوضها نزدیک ممالک سندی باشد و اما در سبب این انکشاف و اختصاص
این ربع شمالی اختلاف بسیارست و فیلسوف در تذکره بعد از رؤسای
که هر کس گفته اند میگوید که از اسبی معلوم نیست غیر از عنایت الهی که بعبارت
دیگر هم واهب الوجود تعالی شانه است باحوال ممکنات از حسن وجود و اکمل نظام
چه برای حکمتی که سابق شد عنایت الهی اقتضای این انکشاف نموده تا تکمیل نظام
وجود و فیضان رحمت بر انواع ممکنات من حیث الاحسان و الجود باشد
و محقق نیست که این معنی هم بحکمت راجع میشود چه بخطابه اقرب باربعان است
ربع و نگ مخصوص بربع نمیشود والله اعلم و از بحث محقق علامه در تحفه و
نهایه میگوید که سبب آن بعد از عنایت الهی و امور احکامی انست که حضیض
شمس در جانب جنوب اوج ان در جانب شمال افتاده مر اینه ناحیه جنوبی
کرمتر از ناحیه شمالی باشد چه ازان لازم می اید که شمس در برج جنوبی اوب
باشد بارض از برج شمالی بس اثر شعاع ان که حرارتست در جانب جنوب
زیاده و اقوی بود و چون از شان حرارت جذب رطوبات است چنانچه
در چراغ مشاهده است بس شدت حرارت در جانب جنوب جذب
کثر میاه که در جانب شمالی بود بجانب خویش نماید و از بحث ربعی از ارض

که ان لامحاله شمالی باشد مکشوف شود و علی هذا عمارت از شمالی بجنوب
منتقل گردد و چون اوج بجانب جنوب و حضیض بجانب شمال اید و تمام عمارت
یا اکثر ان در جانبی باشد که اوج در انجاست که اگر در جانب حضیض باشد
مر اینه دو حرارت در تابستان که یکی ناشی از قرب شمس بسمت الراس باشد
چنانچه در همه ارض واقع و مشهورست و یکی ناشی از قرب شمس بارض بجهت
جهت حضیض مجتمع گردد و موذی باحتراق شود و در زمستان و برودت
که ناشی از بعد شمس از سمت الراس باشد و از جهت اوج اجتماع یابد
مستلزم مجاعت و خالی باشد تعیش در انجا ممکن نباشد و این معنی بعاید ظاهر
و بین است و لهذا تابستان در زمان جمجما سابق بسیار گرمتر از تابستان
درین زمان بوده چه در زمان ایشان اوج در دو در جه جوزا بوده پس در حین
تحویل سرطان که غایت قرب بسمت الراس است چون از اوج که شش بوده در
بارض پیدا میکرد و حرارت اشتداد می یافت و در زمانی که در اوایل سرطان
در حین قرب بسمت الراس غایه بعد از ارض دارد در نتیجه استعداد نباید نمود
چه تفاوت میان خط واصل از اوج و میان خطی که واصل باشد از مرکز
که چیست در چه ازان بعد داشته باشد بسه دقیقه و یازده ثانیه است که عبارت
از مقدار دو یکصد چهل و نه جزو از هزار جزو شکی نیست که در قرب و بعد این مسافت
تفاوت عظیم خواهد بود و قرینه برین اختلاف انکه حکما متقدمین مثل بقراط
و جالینوس اصحاب را بامان تبادل بیاقات جاره جهه حفظ صحت میکرده
و معالجه امراض جاره را بعسل منعوده اند و نفع امر ا بر عکس بر غیران از

معالجات میکرده اند و اگر درین ایام بران عمل نمایند هر اینه حرارة زیادت
گردد و متوهم نشود که چون حرارت دران ایام زیادة بوده باید که استعمال
اشیاء حاره کمتر باشد چه مزاج منفعل از ضد خود میشود نه از مثل ان و
لهذا اهل هند مواظبت بر تناول ادویه حاره که در ارضی ایشان میروید مینمایند
و انرا اسباب صحت میدانند و مناسب است و در اذربایجان گوشت گاو
و خیار سبز در زمستان میخورند و مناسب مزاج ایشان می افتد همچنین در نهایه
فرموده و مخفی نیست که از قواعد مشهور طب است که حفظ صحت بمثل و
علاج بضد میباید نمود پس در جانب حفظ صحت این جواب مناسب باشد اما در جانب
علاج خوب چه در انجا انفعال مزاج مطلوبست بلکه جواب ان باید گفت
که در علاج مناسبت مزاج رعایت باید نموده که بنوعی معالجت نمایند که چون
مرض زایل شود بهمان مزاج که اول داشته باشد عاید گردد و چون علاج
به بازوی قوی نمایند هر اینه سوء المزاج ضد ان پیدا شود پس علاج بحری باید نمود
که نسبت باین مرض حار بارد باشد مثل ماء العسل و لیکن بسیار مخالف اصل مزاج
نبود تا مزاج را از اعتدال صنفی بیرون نبرد و مرض زایل گرداند و انچه منقولست
که حضرت ختمیت محمدیه و علی اله افضل الصلوات و التحیه علاج حمی و غیر ان
به ماء العسل میفرموده اند و ناقصان از ان تعجب مینمایند محمول
برین و نکته وی مبین است والله اعلم و بر ارباب فطن و ذکا در حیز خفا نماند
که این دلیل اگر بجمیع مقدمات صحیح باشد منتج خلاف مطلوب ایشانست چه از ان
لازم می اید که زیاده از ربع مکشوف باشد بلکه ظاهر اللزوم است که ربعین

شمالین هر دو مکشوف بود زیرا که نسبت جنوب که محل حضیض است بطرفین
شمال مساویست چه مبین شد که ارض و سما هر دو مستدیر اند و مرکز حجم و ثقل
ارض منطبق بر مرکز عالم است پس لا محاله نسبت حضیض بطرفین شمال
مساوی خواهد بود و چون نسبت مساوی باشد او را قوة جذب نیست
پس جذب هم مساوی باشد و چون در طرفی که مسکن است ربع مکشوف یافته اند
هر اینه در طرفی دیگر هم ربع مکشوف باشد پس لازم اید که نصف مکشوف باشد
نه ربع و غالبا انچه محققان خصوصا علامه محقق گفته که ربع از اربعین شمالین تحقق مکشوف
است و باقی معلوم الاحوال نیست نه انکه البته در اب مغمورست چه انچه در
بیان ان گفته اند که کلیات عناصر می باید که در حجمیه مساوی باشد و اگر نصف
مکشوف باشد هر اینه معادل سایر عناصر نباشد بران اجزای شبهه نموده اند
چه جای حجتی پس در حیز اعتبار نباشد اشارت برین باشد و قرینه بران انکه علامه
در باب اول از مقاله اول نهایه در رد استداره ارض قریب باین اعتراض
نقل مینماید و میگوید که نمیتواند که بر مرکز ثقل او مرکز حجم باشد و الا لازم اید
که بسبب او با اب از جمیع جوانب مساوی باشد پس جمیع ارض مغمور در اب بود
با انکه مقابل ربع مسکون هم ظاهر و مکشوف باشد و این هر دو باطل است و چون
مرکز ثقل او مرکز حجم نباشد پس بعض جوانب او اثقل از بعض باشد و چون ارض بسیط
و متشابه الاجزا است پس لا محاله انچه ثقل او زیاده باشد مقدار ان زیاده بود
و هر اینه یک طرف وی دراز تر از دیگری باشد پس کری نباشد و جواب اولا بمنع عمر
ارباع ثلثه در اب و ثانیا به تسلیم ان و منع عدم تفاوت بسیط در ثقل و خفت جهة

تفاوت در خاصیت از کثافت و رخاوت بواسطه اشیاء خارجه میگوید و
نیست که جواب ثانی بنا بر مقدمات سابقه و لاحقه که مثبت اتحاد مرکز حجم
و ثقلست و در تحفه تصریح بان مینماید خوب نیست پس متعین جواب اول باشد و لازم
آید که معلوم باشد که ربعین شمالین هر دو مکشوف بود نه آنکه معلوم نباشد این غایت
تحقیق مرام درین مقام است و تفاصیل مذاهب و دلایل در مقاله ارض ایراد نموده
خواهد شد انشاء الله تعالی بفضله و جوده والله اعلم و چون معلوم شد که زمین نا بکلیه کری
است چنانچه برهان طبیعی بران قائم است و در چغمینی و غیر آن از کتب ریاضی مذکور است
یا ربع مکشوف از و مستدیر است چنانچه برهان ریاضی بران قائم و در تذکره و تحفه
جهة عدم دلالة برهان ریاضی بر غیر آن تخصیص بان نموده اند و همچو مصنف
گفته اند که مجموع آب و خاک یک کره است باید دانست که آنچه از زمین کری است
بر کرویه حقیقی باقی نیست چه تلال و وهاد در آنجاست اما بر کرویه حسی باقیست زیرا که
بلندیها و پستیها که بر روی زمین است او را از کرویه حسیه آنکه بر مرای مدور کری نماید
بدر نمی آرد چنانچه اگر توان که کسی تمام کره زمین را ببیند هر آینه بر شکل کره
خواهد بود بجهت آنکه این تلال و وهاد به نسبت زمین قدر محسوس ندارد
چه نسبت جمیع آن تضاریس از بلندی و پستی بجمیع کره ارض پستی محسوس نیست
که تفاوت عند الحاسه نماید زیرا که اعظم جبال که گویند که جبل قمر است که
منبع رود نیل باشد طول آن دو فرسخ و ثلثی است و نسبت آن با کره زمین
من حیث المقدار با وجود آنکه وی را بقطر همین طول کره تامه اعتبار نمایند و مساحت
کثیره در مکثر حساب کنند چنانچه بتفاصیل مبین خواهد شد نسبت سبع سبع

سبع عرض شعیره است بکره که قطر آن یک گز باشد تقریبا گاهی که گز بطریق
مفسر نزد متاخران و قطر ارض بر وفق وجد متقدمان گیرند و نسبت
سدس سدس سدس عرض شعیره باشد اگر گز بطریق متقدمان و قطر بحسب
وجدان متاخران گیرند و اما من حیث العدد در طریق اول نسبت واحدست به هزار
هزار هزار و بیست و چهار هزار و صد و نود و دو هزار و پانصد و دوازده تقریبا و بر
طریق ثانی نسبت واحد است به ششصد و چهل و چهار هزار هزار و نهصد و
هفتاد و دو هزار و پانصد و چهل و چهار تقریبا و بر طریق ثالث نسبت
واحد است به هشتصد و هشتاد و چهار هزار هزار و هفتصد و سی و شش هزار
تقریبا و بر طریق رابع نسبت واحد است بچهارصد و پنجاه و دو هزار هزار و نهصد
و هشتاد و چهار هزار و هشتصد و سی و دو باشد تقریبا و چون بین است
که جبل کری نیست بلکه بر شکل مسنم است هر آینه بکثیری ازین نسبت کمتر خواهد بود
فاما چون آن نسبت مجهول بود و نسبت کره مبرهن و معلوم است او را نازل
منزله کره داشت و شکی نیست که این نسبت خواه مقداری در کره مذکوره خواه
قدری در اشیاء معدوده حیوانات از گندم و غیر آن قدری محسوس ندارد
و تفصیل بیان این اقسام آنست که قطر ارض بر وفق وجدان متقدمان
دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ است تقریبا چه کسری اضافه دارد که آن
ده جزو از بیست و دو جزو باشد زیرا که مساحت محیط اعظم دوایر ارض چنانچه در مقاله
ثالثه مفصلا انشاء الله مبین شود بمذهب متقدمان بیست هزار فرسخ است
و محیط هر دایره بموجبی که از سمت سن بیان کرده سه مثل قطر سبع آنست بر نسبت

بیست و دو بر هفت و طریق استخراج مقدار قطر از مقدار محیط آنست که
اول عدد فراسخ محیط در هفت ضرب نمایند و بعد از آن بر بیست و دو قسمت
کنند تا خارج از قسمت عدد فراسخ قطر باشد و چون هشت هزار در هفت
ضرب کنند بر بیست و دو قسمت نمایند و هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ و ده
جزو از بیست جزو خارج شود چنانچه در حساب ظاهر گردد و در تذکره تصریح
بآن نموده لیکن محقق علامه در تحفه و نهایه از آن تغافل فرموده و همانا جهة
آنکه کسر کمتر از نصف است از آن اعراض نموده و حذف کرده لیکن بایستی که قید
بتقریب نمودی والله اعلم و چون عدد ضعف فراسخ قطر که پنج هزار و نود باشد
بر عدد شعرات ذراع بر حسب اعتبار متاخران که صد و چهل و چهار شعیره است
چه ذراع نزد ایشان بیست و چهار اصبع است و هر اصبعی شش جو است
معتدل که پشت هر یکی از آن بر شکم دیگر چسبیده باشد قسمت نمایند سی و
پنج بیرون آید تقریبا چه در اینجا نیز کسری کمتر از نصف است زیرا که پنج هزار و
چهل و سی و پنج برابر صد و چهل و چهار است پس از قسمت این مبلغ سی و پنج خارج شود
و پنجاه باقی ماند و از قسمت آن بر صد و چهل و چهار ثلث واحد و ربع سدس آن
ثلث خارج شود و لیکن چون ضرب کسور منجر بصعوبت میشد آنرا اعتبار ننموده
و هم از اینجهت در عوض قطر ضعف آن نیز اختیار ننمودند تا کسر واقع نشود چه اگر
قطر اعتبار نمایند خارج قسمت هفده و نیم خواهد بود بتقریب و بزیادتی سدس
واحدی و ثمن ثلث آن سدس بود و تحقیق و ایضا بهمین جهت چهل را به پنج نصف فرسخ
اگرچه آن مقدار نیست جهة اعتماد بر ثبوت مدعا با وجود این مسامحات اعتبار

مینماید چنانچه خواهد آمد والله اعلم و چون در علم حساب مقرر است که
نسبت خارج از قسمت به مقسوم نسبت واحد است مقسوم علیه پس
نسبت سی و پنج فرسخ که خارج قسمت است به ضعف قطر ارض که
مقسوم است که مقسوم العلیه است نسبت یک جو باشد به یک گز و هر آینه
نسبت خمس سبع و سی و پنج که یک فرسخ باشد به ضعف قطر که بعینها
نسبت نیم فرسخ به قطر باشد چه نسبت واحد به ضعف نسبت نصف
واحد به مثل است نسبت خمس سبع عرض شعیره باشد به یک گز
پس نسبت اعظم جبال که پنج برابر نیم فرسخست تقریبا مانند نسبت
سبع عرض شعیره باشد به یک گز ذراع و آن نسبت یک عدد است
بر هزار و هشت چه آن حاصل از ضرب مخرج سبع است که هفت بود
در صد و چهل و چهار که عدد شعیرات ذراع است و در علم اکر مبین است
که نسبت کره به کره نسبت قطر است به قطر مثلثه بالتکریر یعنی همان
نسبت دارد و لیکن گاهی که سه نوبت آن نسبت را مکرر اعتبار نمایند
بر آنکه اگر نسبت قطر به قطر سبع باشد از آن کره به کره سبع سبع سبع بود
و اگر بسط آن خواهند باید که اولا میل منتسب الیه اخذ نمایند و هر دو را
در یک دیگر ضرب کنند و آنچه حاصل شود فرا گیرند و باز منتسب الیه مثل
یک نوبت دیگر در و ضرب کنند پس آنچه در مرتبه ثالثه شود حاصل
نسبت قطر اصغر به قطر اکبر باشد مثلثه بالتکریر و در اینجا چون نسبت ارتفاع
جبل به قطر ارض نسبت سبع عرض شعیره است به ذراعی پس نسبت

کره که قطران متعدار دو فرسخ و نیم باشد که ارتفاع جبل است بکرهٔ
ارض همان نسبت ارتفاع جبل به قطر ارض باشد مثلثه بالتکریر
کران نسبت سبع سبع عرض شعیره باشد بکره که قطران یک
کز بود وان نسبت واحد است بهزار هزار هزاره پنج و چهار هزار
هزار و صد و نود و دو هزار و پانصد و دوازده جه از ضرب هزار و هشت ده
هزار و هشت که احد المثلثین است در دیگری هزار هزار و شانزده هزار
و شصت و چهار حاصل شود برین طریق

و چون هزار و هشت را بازدوان مبلغ ضرب کنند عدد مذکور حاصل اید
برین موجب این بیان نسبت در قسم اول است من حیث المقدار و
العدد و محقق علامه فرموده که چون فراسخ قطر برای قدما و فراع
برای متاخرین اعتباری نموده اند حاصل کلام ان شود که نسبت
جبلی که ارتفاع ان چندین فراع بود مر یکی از ان سی و دو اصبع باشد
به قطر ارض همچون نسبت سبع عرض شعیر باشد به ذراعی که ان بیست
و چهار اصبع باشد پس این بیان تقریبی بود و اگر مراد بر یک رای
اعتبار نمایند هر اینه نسبت متغیر شود لیکن چون امر درین چنین است

مناسبت قوم نموده شده و قاضی زاده اشعاری بر رد این سخن فرموده
و گفته که این لغاوت و بعضی صور فاحش و خارج از تقریبیست
چه از سبع مشتمل خمس بلکه به ربع که قریب به ضعف سبع است می‌شود
و حاما انچه محقق علامه فرموده که امر دران چنین است مراد نه انست
که در مقدار و حساب بسیار متفاوت نیست بلکه مقصود انست که
بر تقدیر انکه خمس یا ربع هم باشد چون مقصود که بر تقدیر عدم خروج
از کرویه حسی است حاصل است پس محل مضایقه نیست والله اعلم
و اما بیان قسم دوم که قطر و فراع بمذهب متاخران اعتبار نمایند
انست که قطر بر وفق اختیار ایشان دو هزار صد و شصت و چهار
فرسخت تقریبا چه در نجا نیز کسر را صحیح اعتبار نموده اند زیرا که محیط
ارض به رصد ایشان نهصد هزار و هشصد فرسخت پس قطران دو هزار
و یکصد و شصت و سه فرسخ و ثلثان فرسخی باشد تقریبا و چون
کسر زاید بر نصف است شصت و چهار اعتبار مینمایند و چون عدد
ضعف فراسخ قطر که چهار هزار و سیصد و بیست و هشت باشد بر
عدد شعیرات ذراع که صد و چهل و چهار است قسمت نمایند خارج
قسمت سی باشد به تقریب و به زیاده سدس ثلث واحد بی تحقیق
پس نسبت سی فرسخ به ضعف قطر نسبت شعیره باشد به ذراعی و نسبت
یک فرسخ که خمس سدس سی است به انکه عبارت از نسبت پنج شصتم
به قطر نسبت خمس سدس عرض شعیره باشد به ذراع به نسبت اصابع

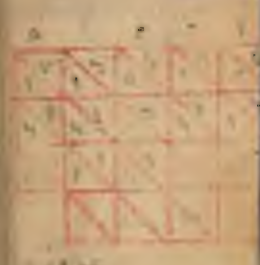
اعظم جبال کہ پنج میل فرسخست به قطر نسبت سدس عرض شعیره باشد
بذراع وان نسبت واحداست بہ شصد و شصت و چہار کہ حاصل از ضرب
شش است کہ مخرج سدس باشد در صد و چہل و چہار کہ عدد شعیرات
ذراعست وچون نسبت کره بکره همان نسبت است مثلثه بالتکریر
پس بحسب مقدار نسبت سدس سدس سدس عرض شعیره باشد
بحسب عدد نسبت باشد یک عدد بہ شش صد و چہل چہار هزار هزار
پنصد و هفتاد و دو هزار و پانصد و چہل و چہار عدد زیرا کہ از ضرب شصد
و شش صد و چہار در نفس خود پنصد و چہل شش هزار و چہار صد و نود
شش حاصل بود برین طریق

٩٦٣٤٦٢٥٤٢ ٧٣٦٤٩٦

وچون شصد و شصت و چہار را بار دیگر در حاصل ضرب نمایند عدد مذکور
حاصل آید برین صورت و بر ارباب نظر دقت اثر مخفی نباشد کہ
تدقیقی کہ درین حساب نموده شد بحسب نظر جلی است و اما بحسب نظر
دقیق لازم است کہ نسبت ارتفاع جبل بر این تقدیر بهمان نسبت قسم
اول باشد چہ ارتفاع جبل و قطر ارض درین صورت بعینها مانند صور
اول است و اتحاد نسبت نزد اتحاد متبین ضروری است و اختلاف
ذراع موجب اختلاف در قطر و جبل نیست زیرا کہ از اختلاف ذراعان

٦٣٤٩٦٢

٢٨٨



فرسخ اختلاف فرسخ لازم نمی آید چہ انکس کہ ذراع را پست چہار
اصبع حساب مینماید فرسخ را دوازده هزار ذراع میداند انکس کہ
سی و دو اصبع اعتبار مینماید فرسخ را نه هزار ذراع میگوید پس نسبت
عرض شعیره بہ ذراع من حیث المقدار مختلف گردد از برای اختلافی کہ
در ذراع واقع شده پس لازم آید کہ نسبت جبل بہ قطر ارض همان
نسبت واحد بہ هزار و هشت باشد و تفاوتی کہ میان نظر دقیق و نظر
جلی واقع است برای انست کہ در اینجا خارج قسمت پست و شش و
نصف واحد و نصف سدس ثمن واحداست و خمس پست و پنج
اعتبار نموده اند و خمس باقی حذف نموده اند و بہ ازای ان خیری اعتبار
نکرده اند و این از حد تقریب چہ جای تحقیق خارج است چہ تقریب
در حذف کسور است نه در حذف صحاح و در صورت اول ثمن واحد
و ربع سدس ثمن زیاده حذف نموده اند و اگر در اینجا موازی ان
حذف نمایند خمس باقی ربع واحدی بتقریب باشد و چون ربع را در
صد نود و دو کہ عدد شعیرات ذراع است برین مذهب ضرب نمایند
جمله هشت حاصل شود چہ ضرب کسور عبارت از نسبت ان بمضروب
فیه است و از اینجا ون اضافه بر نهصد و شصت نمایند همان هزار و هشت
بی کم و پیش حاصل شود پس بعینه نسبت اول باشد من حیث العدد و اما
تفاوت در نسبت مقداری چہ تفاوت مقدار ذراع است چنانچہ بتحقیق
ان خواهد آمد و الله اعلم و اما بیان قسم سیوم کہ قطر و ذراع بمذهب متقدمان

فراگیرند انست که چون ذراع نزد ایشان سی و دو اصبع است مرابنه
عدد شعیرات ذراع صد و نود و دو خواهد بود و چون ضعف فراسخ نظر
که بدستور قسم اول پنج هزار و نود فرسخ باشد بران قسمت نمایند خارج
قسمت پست و پنج باشد به تخمین و پست و شش و نصف واحد و نصف
سدس ثمن واحدی به تحقیق و چون پست و شش را خمس صحیح
پست واحد را با کسور حذف مینماید دعوی بذا بس نسبت پست و پنج
فرسخ به ضعف قطر چون نسبت شعیره به ذراع باشد و نسبت یکی
فرسخ به آن که نسبت نیم فرسخ به قطر باشد نسبت خمس خمس عرض
شعیره باشد به ذراع بس نسبت اعظم جبال که پنج نیم فرسخ است
تقریبا نسبت خمس عرض شعیره باشد به ذراعی که ان نسبت واحد با
به نهصد و شصت که حاصل از ضرب مخرج خمس است در عدد شعیرات
ذراع که صد و نود و دو است بس نسبت کره بکره نسبت خمس خمس
خمس عرض شعیره باشد بر کره که قطر ان ذراعی باشد که ان نسبت
واحد است به مشصد و هشتاد و چهار هزار هزار هزار و مشصد و سی و سی
شش هزار عدد چه از ضرب نهصد و شصت در نفس خود بدین صورت

نهصد و پست و یک هزار و ششصد حاصل شود و چون نهصد و شصت را با
درین عدد ضرب نمایند به این طریق ان عدد مذکور حاصل آید و اما بیان
قسم چهارم که بر عکس اول نظر به مذهب متاخرین و ذراع بمذهب متقدمین
فراگیرند انست که عدد ضعف فراسخ قطر بمذهب متاخرین که چهار هزار
و سیصد و پست و شش است بر عدد شعیرات ذراع بمذهب متقدمین
که صد و نود و دو است قسمت نمایند مرابنه خارج قسمت پست باشد
به تخمین و پست و دو نیم و سدس ربع واحدی بتحقیق و چون پست و
دو را خمس صحیح پنج را با کسر حذف مینمایند و پست را بتقریب
اعتبار میکنند بس نسبت پست فرسخ به ضعف قطر نسبت شعیره باشد
به ذراع و نسبت یک فرسخ به ان که نسبت نیم فرسخ بقطر باشد نسبت خمس
ربع عرض شعیره باشد به ذراعی چنانکه مطلوبست و ان نسبت واحد باشد
به مشصد و شصت و شش که حاصل از ضرب مخرج ربع است که چهار باشد
در عدد شعیرات ذراع که صد و نود و دو باشد بس نسبت کره که قطر ان اعظم
اعظم جبال باشد کره ارض نسبت ربع ربع ربع عرض شعیره باشد بکره
که قطر ان ذراعی بود که ان نسبت واحد است به چهار صد و پنجاه و دو هزار
هزار و نهصد و هشتاد و چهار هزار و مشصد و سی و دو باشد چه از ضرب مشصد
و شصت و شش در نفس خود بدین صورت
با مشصد و هشتاد و نه هزار و هشت مشصد
و پست و چهار حاصل گردد و چون مشصد

۵	۸	۹	۸	۲	۳
۳ ۵	۵ ۹	۶ ۳	۴ ۶	۱ ۴	۲ ۸
۳ ۰	۴ ۸	۴ ۴	۴ ۸	۱ ۲	۲ ۴
۲ ۰	۳ ۲	۳ ۶	۳ ۲	۸	۱ ۶

۴ ۴ ۰ ۶ ۲ ۴ ۴ ۳ ۶

وشصت وهشت را درین حاصل
ضرب کنند برین وجه
عدد مطلوب حاصل اید وبرارای اصابه
ارای درحیز خفا نماند که این حساب
هم بحسب نظر جلی است وبحسب نظر دقیق نسبت جبل به قطر ارض همان است
که در قسم دوم اختیار نموده اند جهت اتحاد نسبت نزد اتحاد منتسبین چنانچه
مفصلا گذشت وتفاوت در نسبت عددی جهت انست که در اینجا
دو عدد ونیم وسدس ربع واحدی حذف نموده اند ودر صورت ثانی
زیاده از سدس ثلث واحدی حذف نکرده اند درینجا اگر موازی ان
بلکه نصف واحد وسدس ربع واحدی حذف نمایند ربع باقی
نصف واحدی باشد وچون نصف واحد را در یکصد ونود وضرب
نمایند نود وشش حاصل شود وانرا چون اضافه بر هفتصد وشصت و
هشت که حاصل الضرب درین صورت است نمایند همان حاصل الضرب
ثانی که هشتصد وشصت وچهار باشد بعینه حاصل شود وتفاوت
در مقدار جهت تفاوت در ذراع است چنانچه مبین شود واین غایة
سیاحت تحقیق ونهایة غوص تدقیق درین بحر عمیق است ودر کتب
متقدمین ومتاخرین باین تنقیح متین وتوضیح مبین مبین نیست
بلکه در تحفه ونهایة قسم اول مجملا اورده واشعاری به سایر اقسام چنانچه
درحیز اعلام امد نموده ومساهله عظیم وخلطی غریب دران فرموده چه

فرق میان کره ارض وقطر ارض ننموده وگفته که نسبت ارتفاع جبل بکره
ارض نسبت سبع عرض شعیره است وحواله بیان بمقاله ارض نموده و
درانجا نیز در مدعی نسبة بکره اخذ نموده ودر استدلال بیان نسبة بقطر
کرده ودر نهایت در همین مبحث نیز همچنان گفته لیکن در مقاله ارض
بازیافت فرموده ومدعی را نسبت بقطر داشته واین تساهل باوجود غایت
تبحر محقق علامه ومدقق فهامه بغایت غریبست وقاضی زاده در شرح
چغمینی بازیافت این فرموده ونسبت ارتفاع جبل بقطر داده وبعد از ان
نسبت کره بکره بیان کرده وبموجبی که مفصلا تنقیح یافت مجملا ادا فرموده
لیکن در بیان تغییر نسبت بواسطه تغییر اعتبار قطر وذراع گفته که چون هر دو
برای متاخرین اعتبار نمایند اگرچه تفاوت از نسبت سابق که نسبت سبع
عرض شعیره است می نماید اما تفاوت ان کمتر است از تفاوت نسبتی که
حاصل از اعتبار قطر وذراع است بر رای قدما وهمانا ملاحظه این نموده
که برای متاخران نسبت سدس عرض شعیره به ذراعی وبر رای قدما نسبت
خمس انست به ذراعی وظاهر است که سدس به سبع اقرب از خمس است
ولیکن مخفی نیست که این اشتباهی است که بواسطه اطلاق واتحاد لفظ
ذراع در موضعین واقع شده وبوقت نیفتاده که میان ذراعین تفاوت
ومنسوب الیه در اعتبارین یکی نیست چه ذراع چنانچه معلوم شد بر طریق
متقدمان صد ونود ودو شعیره است وباعتبار متاخران صد وچهل وچهار
وبسط نسبت درین اعتبارین هم ننمود تا متنبه شود بانکه اگر نسبت سدس

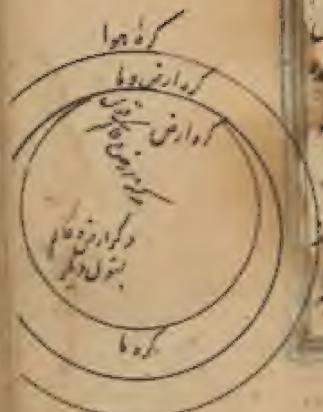
عرض شعیره به ذراع متاخران باشد نسبت واحد به هشتصد شصت
چهار است و اگر نسبت خمس عرض شعیره بذراع متقدمان باشد نسبت
واحد به نهصد و شصت است و شکی نیست که نهصد و شصت یک از
هشتصد و شصت و چهار یک کمتر بود و اقرب بهزار و هشت یک است
که از بسط سبع عرض شعیره حاصل می شود پس اگر هر دو باعتبار
متقدمان فرا گیرند هر اینه تفاوت میان آن نسبت و نسبت مشهور
کمتر باشد از تفاوت نسبتی که حاصل از اعتبار هر دو برای متاخران
باشد بخلاف آنچه قاضی زاده فرموده و اگر کسی را با وجود ظهور این معنی
از بسیط هر دو نسبت که برهان بین حسابی است شبهه هنوز باقی باشد
و استغراب نماید که چگونه سدس از خمس زیاده و خمس از سدس اقرب
به سبع باشد باید که توجه به این بیان بین التبیان نماید تا منشاء وهم
او زایل گردد و این بیان موقوف بدو مقدمه است اول آنکه شعیره
که نسبت آن بسدس نموده اند از شعیره که نسبت خمس بآن کرده اند
اگرچه از روی جثه مساوی است لیکن از حیثیه نسبت به ذراع زیاده است
زیرا که شعیره اول عبارة از سدس ثمن ثلث ذراع است چه صد
و چهل و چهار یک آنست و شعیره دوم عبارة از سدس و ثمن ربع
ذراعست چه صد نود یک آنست و شکی نیست که همچنانچه ثلث بر ربع
زیاده است بحیثیتی که هر سه ثلث چهار ربع باشد کسور ثلث نیز
همین نسبت بر کسور ربع که در اسم و قدر متحد باشند زیاده خواهد بود

پس سه شعیره اول من حیث النسبة مساوی چهار شعیره از دوم باشد
دوم آنکه سدس شعیره اول از خمس شعیره ثانی زیاده است زیرا که
مبین شد که نسبت شعیرتین به یکدیگر نسبت ثلث به ربع است پس
نسبت سدس آن شعیره به خمس این شعیره نسبت ثلث به خمس ربع
و سدس ثلث هشده یکی است چه از ضرب مخرج سدس که شش است
در مخرج ثلث که سه است هشده حاصل شود و خمس ربع بیست یکی است
که حاصل از ضرب مخرج خمس که پنج است در مخرج ربع که چهار است باشد
و شکی نیست که هشده یک که نصف تسع است زیاده است از بیست یک
که نصف عشر است پس سدس عرض آن شعیره از خمس عرض این
شعیره زیاده باشد و خمس عرض شعیره اقرب باشد به سبع عرض شعیره
که در طریق مشهور اعتبار نموده اند از سدس عرض شعیره و آن مطلوبست
و این بیان کالعیان بر تقدیر نظر جلی است و اما بر تدقیق نظر دقیق
چنانچه معلوم شد نسبت عددی در قسم ثالث بعینه مثل قسم اول است
چه جای قرب بآن و در قسم ثانی بمبلغ کثیر که یکصد و چهل و چهار باشد
کمتر از قسم اول است پس چگونه اقرب از قسم ثالث که مساوی قسم
اول است و ایضا قاضی زاده فرموده که اگر عکس اول اخذ نمایند که قسم
چهارم است تفاوت افحش است باشد و مبرهن شد که قسم رابع بعینه
قسم ثانی است پس تفاوت درین مثل تفاوت در آن باشد بی تفاوتی
و اما تفاوت مقداری حل آن بر وجهی است که مبین شده والله اعلم

فاضبط فانه نکته دقیق و نقطه رقیقه بالتحقیق حقیقه والله اعلم بالحقیقه
و بصورت ترتیب افلاک و عناصر و نسبت هریک بایشان و دیگر در تسطیح
مجسمات بدین کونه است که تصویر نموده شد لیکن باید که هر دایره
را بجای سطحی از سطحین محدب و مقعر اعتبار نمایند و میان هر دو
دایره که قایم مقام محدب و مقعر باشند بجای فلکی یا عنصری که در میان
ایشان واقع است تخیل باید نمود چنانچه متعارف در تسطیح اجسام است
چه از تسطیح سطح کره محیط دایره شود و از تسطیح جسم سطح دایره متخیل کره بدین صورة

و محقق علامه غیر از کره بخار و کره ارض و ماکه یک کره تصویر نموده چه
بنا بر انکه یک سطح بایشان هر دو محیط است بنا بر انکه هر علم بینه

بحث از غیران نمی نماینده چنانچه گذشت و مرکز این کره که مشترک ارض
و ماست مرکز عالم داشته و سطح ظاهر انرا موازی سطح کره بخار تخیل نموده
و مخفی نیست که بحسب سابق که مرکز حجم هر دو ثقل ارض منطبق بر مرکز عالم
است و انکه اب احاطه نامه بر ارض ننموده بلکه ایها که در جانب شمال تا
بجانب جنوب رفته صحیح است و انکه مرکز کره اب و مرکز کره که مرکب از
مجموع کره ارض و اب باشد مرکز عالم نباشد سطح او موازی سطوح کرات
محیطه باو نبود زیرا که مرکز ارض حجما او موازی و تقطا منطبق بر مرکز عالم است
و اب در طرفی ازان نیست و در اطرافی دیگر مست بلکه لازم اید که سطح
مقعر بواسطه انکه در طرف مقابل ربع مسکون زیاده شده موازی محدب
او نباشد پس تشکل و تخیل کره ارض و ماو کره بخار بسطحین متوازین درست
نباشد بلکه سطح ارض محدب و بخار متوازی تصویر باید کرد که هریک کره تمام
موافق المرکز اند و کره اب بشکل نعلیه میان ارض و بخار تخیل باید نمود بدین
مینه و ازین اعتراض مخرجی متصور نیست مگر انکه گویند که چون اب ثقیل
است و در ان طرف ارض مجتمع شده مینه موجبان گشته که مرکز ثقل
ارض از مرکز عالم تجاوز نموده و مرکز ثقل هر دو کره منطبق بر مرکز عالم شده
چنانچه قبل ازین تنبیه یافت که مرکز ثقل بواسطه انتقال اثقال متبادل میکردد
و چون مرکز ثقل متبدل شده لا محاله مرکز حجم نیز چون متشابه الاجزا است
متغیر از مرکز عالم شود و توفیق ان بابراهین سابقه که دلالت بر انطباق مرکز
ثقل و حجم ارض مینماید بدان کنند که مراد بکره ارض مجموع کرتین است چنانچه



در نهایه در جواب جمعی که از استداره زمین مینماید اشعاری به این
مینماید و میگوید که سایه از آن مجموع کرتین است پس دلالت بر کرویه ارض
نماید و این سخن اگرچه مخالف ظاهر کلام قوم است لیکن اگر تاویل بآن
نمایند بعید نباشد و مصنف با وجود آنکه به این قایل شده که سطح کره
ارض و ما یکی است در تصویر دو کره تامه تخیل نموده و مناسب مقدمات
او نیست و ذکر کره آتش و هوا اگرچه وظیفه این علم نیست چنانچه مکرر مذکور
شد لیکن بحسب استطراد جهت تتمیم تحصیل رصد عالم تصویر نموده و تفاصیل
طبقات عناصر چون اکثر آن مقصود بالذات نیست درین علم ذکر ننموده
فاما چون از مسایل شریفه است که نص قرآنی واقع در شان طبقات سبعه
ارض و مماثله آن با سما حیث قال عز و جل هو الله الذی خلق سبع سموات
و من الارض مثلهن به آن توفیق می توان نمود به آنکه مراد به ارض بقرینه
مقابله با سما عالم سفلی باشد بر سبیل استطراد ذکر نموده می شود بدانکه
طبقه اول از عناصر که مماس فلک قمر است طبقه نار صرف است و او
از غایت حرارت سالم است از تصرف ادخنه و ابخره و دوم طبقه نار
ممزوج بهوا است و در آن طبقه ثوانی کواکب از نیازک و ذوات الاذناب
و آنچه مشابه آنست از اعمده و شهب و لحیانی حادث میگردد سیوم طبقه
هوا زمهریری بارد است که بواسطه مخالطت با ابخره حرارت طبیعی
از و زایل شده اگر قایل به آن شوند که هوا بالطبع حار است تا بواسطه
بعد از شعاع ارضی که موثر در تسخین اوست برودت برو غالب شده اگر

گویند که حرارت او عرضی است و این طبقه منشا سحاب و صاعقه و رعد
و برق و امثال آن از کاینات جو است چهارم طبقه هوا کثیف است که
مجاور ارض و ما است و پنجم طبقه آب آنست که بحر محیط باشد و آن
طبقه تامه نیست چنانچه مکرر مذکور شد ششم طبقه زمین مخلوط است
بغبر است که محل تولد و تکون جبال و معادن و بسیاری از نباتات
و حیوانات باشد هفتم طبقه ارض صرف است که محیط بمرکز باشد و بعضی طبقه
هوا ممزوج نار را منقسم بدو طبقه نموده اند یکی نار ممزوج بهوا که نار
بر هوا غالب باشد و چون حرارت در و غالب است ادخنه و ابخره متلاشی
شود و تولد ثوانی کواکب از ذوات الاذناب و نیازک و اعمده و امثال
آن در آنجا باشد و یکی هوا ممزوج نیازک هوا بر نار غالب باشد و شهب
در آنجا حادث گردد چه ماده وی اندک است و قوه از گذشتن از آن
ندارد و محترق میگردد و همچنین طبقه ارض مخلوط را نیز بدو طبقه قسمت
کرده اند یکی ارض مخلوط بهوا و نار و ما که محل تکون مرکبات است و یکی
طبقه طینیه که ممزوج با آبست پس بدین اعتبار طبقات ارض بطریق
طبقات سما بمذهب حکما نباشد و محقق علامه در تحفه بعد از نقل
این نه طبقه فرموده که کره هوا باعتبار مخالطه با ابخره و عدم آن منقسم
بدو قسم شود یکی هوا کثیف مختلط باجزاء ارضی و مایی و لیکن در کثافت
بمرتبه نیست که حاجب ما را باشد و غایت ارتفاع آن طبقه هفده فرسخ است
تقریبا و آنرا کره بخار و عالم نسیم گویند چه محل وزیدن بادها آنجا است

و ما فوق آن ساکن است و متحرک نمی شود و کره لیل و نهار نیز خوانند
چه بواسطه کثافت وی قابل نور و ظلمت است بخلاف ما فوق آن که
هوا صافی است و این طبقه بر شکل کره است محیط بر ارض متوازی السطح
مادی زیرا که ارتفاع بخارات از جمیع اطراف ارض مساوی است لیکن قوام
آن مختلف است چه هر چه الطف باشد هر اینه بالاتر از اکثف و زرقتی
مشاهده می شود و عوام پندارند که رنگ آسمانست در آنجا مترائی می شود
چه اجزاء لطیفه قابل نور کمتر از اجزاء کثیفه است پس هر اینه باریکتر
نمایند و قسم دوم هوا صافی از ابخره و ادخنه و هیات متصاعده
از ارض و ما است بعد از آن میفرماید که ازین معلوم شد که ترتیبی
که جمهور ذکر نموده اند مناسب نیست چه هوا صافی واسطه است میان
کره نار و کره هوائی که ادخنه در آن متلاشی می شود انتهی و مخفی نیست
که کره که ادخنه در آن متلاشی می شود چنانچه گذشت محل حدوث ثوانی
کواکب است برای آنکه آن هوا ممتزج با نار است و آتش در دخان
مرتفع بواسطه دهنیت آن می افتد و روشن مینماید پس چگونه هوا
صافی که از غایت برودت آنرا کره زمهریر گویند نار باشد و ایضا بخار
باتفاق بمشایعت فلک حرکت نمیکنند و ثوانی کواکب بر قول
اصح بمشایعه فلک حرکت میکنند پس تولد ایشان نه در کره بخار باشد
و همانا محقق علامه ذق میان محل تلاشی ادخنه و ابخره نفرموده چه
در اول سخن میفرماید که باعتبار مخالطه ابخره منقسم بدو قسم می شود

و بعد از آن هوا صافی را وصف بخلوص از ادخنه میفرماید و ظاهر آنست
که کره بخار محل تلاشی ابخره است که منقلب بکاینات جو می شود و کره
هوا ممزوج به نار محل تلاشی ادخنه است که چون جزو آتشی در آن هست
بالاتر میرود و آتش در وی می افتد و روشن میگردد و چون جزو دهنی آن
سوخته شد متلاشی می شود و جزو ناری در همانجا بمرکز خود مینماید و جزو
ارضی بزمین می افتد چنانچه از سقوط شهب ظاهر میگردد پس از
انقسام هوا باین دو قسم لازم نیاید که ترتیب قوم مناسب نباشد
بلکه هوا صافی میانه هوا مخلوط بنار و هوا مخلوط به بخار باشد که قوم
تعبیر از آن بکره زمهریر نموده اند و اگر کسی آنرا کره علاحده دارد که کره زمهریر
در زیر آن باشد هم بعید نیست و علی ای حال مخالفت با سخن قوم ندارد
والله اعلم **باب دوم در بیان احوال دوایر مشهوره** نزد اهل فن از دوایر
عظام و دوایر **صغار** و در بیان **قوسهای مشهور** که درین دوایر مفروض است
چون در معرفت اکثر مطالب فلکی احتیاج به دانستن نسبت میان
محیطات دوایر و اقطار آن می شد و نسبت قطر به محیط بموجبی که ارشمیدس
در مقاله خود بیان کرده نسبت واحد است بسه مثل و سبع آن تقریبا
که عبارت از نسبت هفت به بیست و دو باشد عادت ارباب فن
بران جاری شده که در صدر باب دوایر اول نسبت مذکوره بیان نمایند
محیط هر دایره خواه صغیره و خواه کبیره **بسیصد و شصت قسم متساوی**
یکدیگر قسمت کنند از جهت آنکه اول عددی که کسور تسعه که از نصف

است تا عشر و زاید او بس کسور کویند ازان حاصل شود سوی سبب غیر
فاق نیست بین جهت تسهیل اعمال حسابی بنابران نهند و همچنین نظر هر
دایره را خواه عظیمه و خواه صغیره بر صد و چهل قسم متساوی قسمت نمایند
گرچه بعضی پیشان از ریاضیین بر آن بود که بر صد و چهار ده و کسری غیر منطبق
کنند چنانچه علی فن گفته اند و عامه ایشان کسر و از ده جزء از چهل و ده
جزء است که عبارت از نصف و احد و چهل و دو یک ان باشد چه نظر
ر استخراج نظر از محیط چنانچه گذشت و در مقدمات هندسه نخفه در شکل چهلم
دانست که مقدار محیط را در شش ضرب نمایند و حاصل ضرب را بر چهل
و دو قسمت نمایند و استخراج محیط از نظر بعکس این است که مقدار نظر
ر چهل و دو ضرب نمایند و حاصل را بر شش قسمت نمایند و چون
سیصد و شصت را در شش ضرب کنند ۲۱۶۰ حاصل شود و خارج از قسمت
ان بر چهل و دو صد و چهارده و نیم و چهل و دو یک واحدی است و
اعلم و چون کسر چنانچه مکرر اگذشت مقتضی بصعوبت حساب بود از ال
کسر نمودند بدانکه با پنجده اعتبار کردند تا موافق قواعد ایشان باشد
چه زاید بر نصف را واحد میگیرند بعد ازان خواستند که کسری که زاید
بر عقود حساب است نیز بر طرف سازند تا حساب اسهل باشد و میان
عدد صد و ده و صد و چهل متردد بودن چه نسبت پانجده چنانچه تحقیق
نمودیم بهر دو مساوی بود و صد و چهل اختیار نمودند چه عقد نصف نظر
در دوم صحیح است بخلاف اول و ایضا از دو جمیع کسور غیر از سبع و تسع

حاصل شود و ایضا نصف وی موافق مزاج شمسی است که اکثر تقسیمات
فن هیئتی بر انست چنانچه می اید و هر قسمی را ازین اقسام خواه نظر محیط
و خواه از نظر درجه گویند و باز هریک درجه ازان بشصت قسم متساوی
بخش کنند و هریک را ازان بخشها دقیقه گویند و باز هریک دقیقه
قسم متساوی کنند و هریک ازان را ثانیه گویند و همچنین هریک ثانیه
شصت ثالثه قسمت کنند و هریک ثالثه را بشصت رابعه و هریک رابعه
بشصت خامسه تا ان قدر که در حساب بدان حاجت افتد قسمت کنند
و هر قوسی که کمتر از نود درجه که ربع دور است باشد مانند پنجاه مثلا قائمه
دور را تا نود درجه که جهل باشد تمام ان تربیع گویند و قوس از اجزاء محیط
و رتر از اجزاء نظر نمایند و چون این مقدمه مبین شد باید دانست
که از دوایر عظام مشهور اول منطقه فلکیه اعظم است ازجهت انکه همچنان
حرکت او اظهر حرکاتست منطقه را و نیز اظهر دوایر است که جهت ضبط
حرکات اعتبار نموده اند چه اثر ظاهر که تساوی روز و شب است بدان
مرتبط است و ازین جهت ازرا معدل النهار و دایره استوا و اعتدال
نیز گویند زیرا که چون این دایره بر سمت الراس بلده گذرد چنانچه
در خط استوا است دایما روز و شب مساوی باشد و چون افتاب ازان
شود و جمیع بقاع الا که در محل که قطبین او بر سمت الراس ان بود هم روز
و شب مساوی گردد مادام که در اول طلوع بوی رسد و در ان زمان شب
گذشته مساوی روز بود یا در اول غروب و درین حال هر متساوی

شب ایشده باشد بلی تفاوت محسوس اما اگر در اثنا روز و شب انتقال نماید
مساوی نخواهد بود مطلقا چه در آن روز آفتاب برده مدار است و هیچ شب
پیدا نمی شود نه سابق و نه لاحق که برین دو مدار باشد دویرا فلک معدل
نیز گویند چه کاری بر سبیل مجاز اطلاق اسم فلک بر منطقه که دویرا
باعتبار آن حرکت حاصل باشد نمایند تسمیه حال باسم محال و ازین جهت
دایره افق و ارتفاع را فلک افق و فلک ارتفاع بگویند و این متوی
آنست که حرکت در مفهوم فلک معتبر است چنانچه در تعریف آن اخذ
نموده شده و اثرا دایره یومیه بجهة حدوث یوم و لیل بحرکت او و مدار
حمل و میزان جهت عروض او بر اول ایشان و مدار اوسط جهت توسط وی
میان مدارات یومی که متوازی اوست هم خوانند دو قطب او را دو
قطب عالم و قطبین حرکت اولی گویند یکی را از آن قطبین که واقع در جهت
بنات نعش و قریبست به کواکب جدی که در اخر بنات النعش صغری
واقع است قطب شمالی گویند و از جهت آنکه از شمال پستقبل مشرق
باشد آن دیگر را که از یمین پستقبل باشد قطب جنوبی گویند و اجزاء
معدل النهار را زمان گویند از قبیل اطلاق حال بر آنچه محل وی مطابق
آن باشد چه زمان مقدار حرکت یومی است که آن حرکت مطابق این
اجزاست چنانچه در تحفه و نهایه گفته یا از قبیل اطلاق است سبب باسم
مسبب چه این اجزاء باعتبار حرکتی که قایم بایشان است سبب
وجود زمان بود چنانچه علامه نیسابوری در شرح تذکره بخاصه ایراد نموده

و در نهایه نیز مذکور است و ایضا اجزاء او را باعتبار آنکه سر حدی
از وی باجزوی از منطقة البروج طلوع مینماید مطالع گویند و گاهی
نسبت آن بجزوی مخصوص از فلک البروج که اول حمل است و سدس
قوسی از معدل که میان اول حمل و آن جزو از وی که مسامت جزو معین
از منطقة البروج است باشد آنرا مطالع جزو خوانند و گاهی نسبت بهر
قوسی از فلک البروج معین که خواسته شود مثل قوسی از معدل که واقع
شود میان جزوی از وی که محاذی طرف بالا ان قوس از منطقه و
میانه افق باشد آنرا مطالع قوس خوانند و تفصیل آن در باب مطالع
در مقاله ثانیه خواهد آمد در کتب متقدمین با وجود آنکه قسی هر دایره
در میان آن دایره ذکر کرده در این محل ذکر قوس مطالع و تعدیل النهار
با وجود آنکه بقول اصح از معدات است جهت تعسر تحیل و توقف بر مقدمات
لاحقه ننموده اند و مصنف ذکر تعدیل النهار که تحیل آن موقوف بر اشیاست
نموده و ایشانرا ذکر نکرده ازین جهة به لحنی لطیف که توقف بسیاری بر
لواحق نداشت اشارتی بآن نموده لیکن دایره لیل و دایره نهار و قوس
لیل و قوس نهار اگرچه بتحقیق از معدل است چنانچه محقق رومی تصریح
بآن نموده لیکن چون مصنف بمتابعت جغمینی از مدار کوکب که از مدار
یومی است اعتبار نموده در محل خود بتفصیل و تنقیح مذکور کرده انشاء
تعالی دایره دوم از عظام مشهور منطقة الفلک ثابت است که فلک
هشتم باشد آنرا منطقة البروج دایره او وسط البروج خوانند از جهة آنکه

بر وسط بروج گذشته و دایره بروج هم نامند از برای آنکه قسمت بروج
اولا بر آن نموده اند و فلک البروج نیز از جهت تجوز مذکور گویند و مصنف
منطقه فلک ثامن و منطقه البروج که قوم تعبیر از آن بمنطقه حرکت
ثانیه نموده اند یکی داشته چنانچه مشهور نزد ارباب فن است علی
ما نقله سید المحققین فی شرح التذکره و محقق علامه در نهایه هر یکی را علاحده
ذکر نموده و هر دو از دوایر عظیمه داشته و بعد از آن گفته که هر دو دایره یکی است
چنانچه متعارف و مشهور است بلکه منطقه ثامن در سطح اوست چه اگر هر دو
یکی بودی احتیاج به استدلال نبودی بر آنکه منطقه البروج عظیمه است
چه منطقه ثامن بیشک عظیم است و این مبتنی بر آن است که علامه مذکور
در تعریف عظیمه زیاده از آنکه قاطع مرکز کره و مصنف آن باشد اعتبار
ننموده چنانچه مصنف کتاب هم بر آن قایل است و باین معنی بی
منطقه فلک ثامنه عظیم است بعد از آن تعریف منطقه حرکت ثانیه بآن فرموده
که دایره است که در سطح فلک اعلی از توهم سطح دایره که آفتاب آنرا
بحرکت خاصه خود رسم نمایند حادث گردد و قطع عالم کند و از این جهت آنرا
دایره شمسیه و طریقه شمس و مجری آن نیز نامند و در تحفه ذکر منطقه فلک
هشتم در تعداد دوایر عظام ننموده و فرموده که منطقه حرکت ثانیه عظیمه است
و منطقه فلک ثامن در سطح اوست و چنان مفهوم می شود که منطقه فلک
هشتم را عظیمه نداشت و مع ذلک تعریف عظیمه در تحفه ننموده و در جغمینی نسبت
دوایر بکره عالم داده و گفته که عظیمه آنست که مصنف عالم باشد و لا محاله

که مرکز او مرکز عالم خواهد بود و هر چه چنین نباشد صغیره باشد پس منطقه
فلک ثامن و سایر مناطق افلاک ممثله و مائله غیر از آنچه در سطح فلک اعلی باشد
همه صغیره باشد و ذکر آن در عظایم ما بر طریق استطراد ما بر فرض
توهم آن بر سطح فلک اعلی بی تغییر مرکز باشد و همانا توفیق میان تعریفین عظیمه
و کلامین محقق علامه در کتابین آن تواند بود و باتفاق آنچه بر مرکز گذرد
و منصف کره باشد عظیمه است لیکن عظیمه و صغیره بنسبت با کرات مختلف
گردد چه اگر نسبت دایره معتبره بآن کره دهند که منصف او باشد عظیمه بود و در این
حالت او را عظیمه مطلقه نگویند بلکه نسبت بآن کره دهند چنانچه گویند خط
استوا عظام ارضیه است و اگر نسبت بکره دهند که اعظم از کره او باشد
لا محاله عظیمه نباشد چه منصف آن نیست و لهذا در جغمینی گفته که الدایره بالنسبه
الی کره العالم اما عظیمه و هی التی تنصف العالم پس او تعریف عظیمه مطلقه ننموده
بلکه عظیمه منسوبه بکره عالم را تعریف کرده فاما چون متبادر فرد کامل است
هرگاه که عظیمه بی قیدی اطلاق کنند عظیمه قاطع عالم متفاهم گردد پس
محقق علامه در نهایه منطقه فلک ثامن را عظیمه باعتبار آن داشته که منصف
فلک خود است و لهذا نسبت بآن نموده و اطلاق نفرموده حیث قال
و هی العظیمه التی بعدها عن قطبیها متساویه و در تحفه نظر تعظیمه مطلقه که قاطع
عالم باشد نموده و او را در عظام ذکر نفرموده و رد به کرده مانند سایر مناطق
ممثلات و افلاک مائله و مخفی نیست که تغایر منطقه فلک ثامن با منطقه
حرکت ثانیه از ظواهر بل از ضروریات است چنانچه در نهایه دعوی

کرده و سید المحققین و قاضی زاده در مواضع متعدده از شرح چغمینی تصریح
بان نموده اند و همانا منشاء توهم قول مشهور ان تواند بود که چون اصحاب
فن را تحاشی از انبساط و انقباض دوایر نیست چنانچه گذشت چه توهم
ان بی تغییری در مرکز می توان نمود و مقصد از ان حاصل میگردد و فرق
میان این دایره ننموده اند و تعبیر از هر دو بیک دایره کرده اند لیکن
ان تحقیقست که محقق علامه نموده چه برین تقدیر بایستی که مطلقا افلاک
ممثله را اعتبار ننمودندی چه فراقی میانه منطقه فلک هشتم و فلک هفتم در
انبساط نیست پس اتحاد در یکی و تغایر در باقی بغایت بعید است پس
حاصل کلام و غایت تنقیح مرام ثبوت تغایر میان منطقه حرکت ثابته و منطقه
فلک هشتم باشد و انکه اول از عظام مطلقه است که انرا در کتب تعداد
مینمایند و باقی از ان عظام نیست ولیکن نسبت به فلک خود عظیمه است فاضبط
و بغایت غریبست که مصنف با وجود اطلاع بر تمام مقدمات و درایه تام
در جمیع این مصنفات به اتحاد ایشان قایل شده و با وجود انکه انرا منطقه
فلک هشتم داشته از عظام مطلقه عدد نموده والله اعلم چون دایره مذکور
عظیمه است هر اینه او تقاطع با دایره معدل النهار در دو نقطه متقابل چه در شکل دوازدهم
از مقاله اول اثاوذوسیوس مبرهن است که هر دو عظیمه که در کره فرض
کنند هر اینه به نصف همدیگر بدو نقطه متقابل که محل تقاطع ایشان باشد
نمایند و بعکس که هر دو دوایر که تنصیف یکدیگر بر دو نقطه متقابل نمایند
عظیمه بود و چون مبین شد که هرگاه که شمس بدان دو نقطه رسد شب و روز

در جمیع بقاع غیر از عرض تسعین برابر باشد ازین جهت ایشانرا دو نقطه
اعتدال گویند ان نقطه که چون افتاب ازو گذرد شمالی معدل شود ویرا
اعتدال ربیعی و راس حمل خوانند و ان نقطه که نظیر اوست که چون افتاب
ازو گذرد جنوبی شود انرا اعتدال خریفی و راس میزان خوانند زیرا که
هر یکی ازین فصلین نزد وصول شمس به یکی ازین نقطتین در اکثر بقاع محقق
شود و غایت بعد میانه این منطقه همچون بعد میان قطبین ایشان باشد
چنانچه بدیهه فطره بران شاهد است چه هرگاه که توهم انطباق دایره
بر دایره دیگر نمایند لا محاله قطبین ایشان بر یکدیگر منطبق شوند و چون
دایرتین از یکدیگر جدا گردند متقاطع همدیگر باشند هر اینه قطبین نیز از
هم جدا شوند و در جهتین متبادلتین بمقدار میل کل واحد از نصفین هر دایره
از نصفین دایره دیگر در همان جهت و چون بعد میان قطبین ایشان از جهت
اقرب کمتر از ربع دور است پس ایشان متقاطع بر غیر قوایم باشند و افلاک
دایما ملازم این منطقه باشد و از ان تجاوز ننمایند چه بموجبی که مکرر مذکور شد
این دایره مترسم از حرکت شمس است و این معنی را برصد یافته اند
و کمیه حرکت طولی کوکب باین دایره متقدر شود و عرض کوکب هم نسبت
باو معلوم گردد چنانچه بتفصیل خواهد امد و دایره سیوم از عظام مشهوره دایره
مار به اقطاب اربعه است و این دایره عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه
که یکی معدل النهار و یکی منطقة البروج باشد گذرد و هر اینه با ان هر دو دایره
متقاطع بر زوایا قایمه باشد در اکر سباوذوسیوس مبرهن است که هر

خطیه که قطع دایره نماید بر قطبین او گذشته باشد مرایینه تنصیف آن نماید
و برآن قایم شود برزوایا قایمه و قطبین او تنطیق اعتدال باشد چه در تمین
اگره مبرهن است که مر دایره که بر قطبین خطیه که گذشته باشد تنصیف آن
برزوایا قایمه نموده مرایینه آن خطیه نیز تنصیف آن نماینده بر قطبین وی گذرد
و چون این دایره بر قطبین معدل منطقه مرور گذشته باید که مرور بر قطبین او
کند پس لامحاله قطبین او محل تقاطع ایشان که مشترک بینهماست
باشد که مرور آن تنطیق اعتدالین است چه جایز نیست که دایره را زیاده از
دو قطب باشد یا دو دایره متقاطع شوند بر اکثر از دو نقطه از منطقه البروج
که غایة میل وی از معدل باشد گذرد چه در اگر مذکور بین شده که هر خطیه
در کره بر اقطاب دو دایره متقاطع گذرد مرایینه تنصیف هر قطعه از آن نماید قطعه
از معدل و منطقه که میان تقاطع دایرتین از طرفین واقع است منصف
آن غایت میل دایرتین است چه از محل تقاطع لابزال بعد میان ایشان
میفزاید تا بغایت بعد میرسد و باز نقصان می پذیرد تا محل تقاطع دیگر پس
دایره مارّه بر اقطاب ربع بر غایت میل که منصف آن دو قطعه است نیز
گذرد و ایضا چون ثابت شده تنطیق اعتدالین قطبین وی اند و غایة
بعد تنطیق بر منصف اعتدالین است پس لامحاله این دایره بر آنجا گذرد
چه مرور وی بر میان قطبین خود است و آن دو نقطه از منطقه که محل مرور
اویند تنطیقین انقلابین گویند از برای آنکه چون آفتاب بیکی از آن گ شمالی
باشد در سدر زمان از سیار منصل به تابستان گردد و در نظیر آن که جنوبی باشد

از بایز منصل بزمستان شود در منتصف هر دو مرایینه دو نقطه متقابل این
دو نقطه از معدل هم گذرد پس چهار نقطه از دایره بروج متعین گردد که دو
از آن اعتدالین و دو انقلابین باشد و منطقه بدان نقاط اربعه بچهار قوس
گردد که دو از آن که رسمی و صیفی باشد شمالی معدل بود و دو دیگر خریفی و شتوی
باشد جنوبی آن باشد و اقصر قوسی که از این دایره در میان این دو منطقه بود
و مرایینه از آنجانب باشد که قطب میانه ایشان نباشد با اقصر قوس که
در میانه دو قطب ایشان افتد لامحاله از آنجانب باشد که منطقه در میان ایشان
و چون تفاوتی میان این دو قوس نیست جنانچه گذشته ازین جهت پنهان نزدیک
نمود از میل کلی و میل اعظم گویند و مقداران بر رصد معلوم کرده و طریقش
آنست که اگر بلدی که در آن رصد میخاید در یک طل زیاده نباشد اصغر از
ارتفاعات شمس در جانب جنوب معدل که ارتفاع اول جدی باشد و همچنین
اعظم از ارتفاعات وی در جانب شمال که ارتفاع اول سرطان بود فراگیرند و اول
از ثانی تنقصان نمایند آنچه بماند مرایینه قوسی بود از دایره ارتفاع که میان مدار
منقلبین باشد چه کل واحد از ارتفاع قوسی از دایره ارتفاع باشد پس قوس
تفاضل از آنجا هم بایشان بود چون دایره ارتفاع در زمان وصول کوکب
بغایة ارتفاع منطبق بر نصف النهار میگردد چنانچه خواهد آمد پس این قوس منطبق
بر قوسی بود از نصف النهار که میان مدارین منقلبین است چه آفتاب درین
دو وقت بر منقلبین است چه آفتاب و چون مارّه بر اقطاب از بعد درین
غایات چهت حصول قطبین بروج به نصف النهار منطبق بر نصف النهار

پس این قوس هم منطبق بر قوسی بود از ماده که بر میان مدارین باشد
و چون آنرا تنصیف نمایند هر آینه میل کلی باشد چه ما بین المنقلبین بقدر ضعف میل کلی
زیرا که معدل بر منتصف ایشان واقع است و اگر بلد ذو ظلین باشد و چنانچه خواهد
او را دو غایة ارتفاع در زیادتی که هر دو شمال معدل باشد و دو غایة ارتفاع در نقصان
که یکی شمالی و یکی جنوبی باشد پس فضل قوس تسعین که ربع دور است بر
هر یک از اقصر ارتفاعین شمالی و جنوبی فرا گیرند و جمع نمایند و آنرا تنصیف
کنند تا میل کلی و حاصل شود زیرا که مقدار منقلب شمالی درین حالت از
شمال سمت الراس بود و به قدر فضل میل کلی بر عرض بلد بعد از آنجا داشته
باشد پس ارتفاع وی از نود درجه بهمان مقدار کمتر باشد تتمه ضعف میل
کلی منقلب جنوبی از سمت الراس بعید باشد در جانب جنوب پس
ارتفاع جنوبی وی از نود هم بآن مقدار کمتر باشد و چون فضلین هر دو جمع
نمایند هر آینه ضعف میل کلی باشد و عمل اول درینجا نتوان نمود چه اگر اقصر ارتفاع
جنوبی از اقصر ارتفاع شمالی که غایت ارتفاع منقلبین باشد رود هر آینه کمتر
از ضعف میل کلی بقدر ضعف فضل بر عرض بلد باقی ماند چنانچه بتامل ظاهر گردد
و این تقدیر گاهی تحقیقی باشد که حلول شمس بر منقلبین موافق مرور او
بر نصف النهار بود و اما هر گاه که نه در حین مرور بر وی باشد لا محاله چنانچه از پیش
گذشت در آن روز بر دو مدار خواهد بود پس در نصف النهار بر مدار منقلب نرسد
لیکن چون تفاوت بغایت قلیل است قادح در تقدیر نیست زیرا که
معدل بر منتصف ایشان واقع است و ترصد برین دو وجه در اکثر معموره ارض

که از خط استوا است تا عرض است و ستین کافی باشد و اما هر گاه که عرض بلد
از آن تجاوز نماید خالی نیست که ظل یکروز در حول مقیاس دور نماید یا شش ماه
یا متوسط بینهما باشد در صورت اول که موقع آن عرض است و ستین و نصف
که تمام میل کلی است باشد اعظم ارتفاعات شمس که هر آینه جنوبی سمت الراس
خواهند بود فرا گیرند و تنصیف نمایند که میل کلی باشد چه اعظم ارتفاع او درین
حالت بقدر ضعف میل کلی باشد زیرا که ارتفاع معدل از افق جنوبی بقدر
میل کلی باشد زیرا که است و بعد منقلب شمالی از وی که اعظم ارتفاعات نزد
وصول به اوست هم بقدر میل کلی است پس اعظم ارتفاعات ضعف میل کلی
باشد و در صورت دوم که موقع آن عرض تسعین است اعظم ارتفاعات او در
هر جهت که واقع شود چه نصف النهار در آنجا متعین نیست بعینه میل کلی باشد
زیرا که معدل چون منطبق بر افق است هر آینه غایت ارتفاع شمس در آنجا
زمان وصول به منقلب ظاهر که بعد وی از معدل بقدر میل کلی بل نفس
باشد و در صورت ثالث که موقع آن میان عرضین مذکورین باشد و هر آینه
ظل زیاده از یکروز و کمتر از شش ماه در حول مقیاس دور نماید اعظم ارتفاعات
شمالی سمت الراس با اعظم ارتفاعات جنوبی سمت الراس جمع نمایند
و تنصیف کنند که حاصل میل کلی باشد زیرا که آن بلد آن را چنانچه خواهد
آمد دو غایت ارتفاع باشد یکی در جانب جنوب و آن بقدر میل کلی و تمام عرض
بلد که از ضعف میل کلی بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی بقدر فضل عرض
بلد بر تمام میل کمتر است باشد و یکی در جانب شمال و آن بقدر فضل عرض

بلد باشد بر تمام میل کلی پس هرگاه که میان هر دو جمع نمایند هر اینه
مقدار ضعف میل کلی باشد و از تنصیف آن میل کلی حاصل گردد و حکم
بلدان جنوبی نیز بعینها حکم بلدان شمالی است غیر از آنکه تغییر لفظ
شمالی به جنوب و جنوب به شمال باید نمود و ازین جهت اطناب سخن درین
باب نمود که مزلة اقدام افهام و مزلقة اقدام بر افهام است از آنجمله
آنکه از عبارة محقق علامه چنان فهم می شود که حکم بلاد ذی ظلین باشد
و ذی ظل واحد یا شامل خط استوا و محلی که عرض آن میل تمام میل کلی
باشد یا شامل هیچکدام نباشد حیث قال والرصد بهذا الوجه یختص بمعظم
العمارة وهو ما بین خط الاستواء و بین عرض تمام المیل الکلی دون ما عداه
زیرا که مبدا و منتهی یا هر دو داخل باید گرفت یا هر دو خارج و علی کلا
الطریقین خوب نیست اما اول جهت آنکه عرض تمام میل کلی آنجاست
که ظل یک روز بر حول مقیاس دور نماید پس نه داخل این قسمین بود
اما ثانی جهت آنکه خط استوا از بلاد ذی ظلین است و لازم می آید که بیرون
رود و عبارة صحیح آنست که گویند از خط استوا است یا است و شین
که مبدا و منتهی هر دو داخل باشد و عرض تمام میل کلی را قسم سیوم دارند
چنانچه مذکور شد و علامه نیسابوری و سید المحققین برین نکته متنبه شده اند
و تغییر آن عبارة نموده منتهی است و شین داشته اند والله اعلم و بر ارباب
اذهان صافی خافی نباشد که این سه دایره که معدل النهار و منطقة البروج
و ماده با قطاب اربعه است هر یک واحد بالشخص اند که غیر یک شخص

از ایشان موجود نیست و باقی دوایر که خواهد آمد مثل میل و عرض واقف و
النهار و غیر آن هر یک واحد بالنوع اند اشخاص کثیره از ایشان موجود است
فاضبط فانه نکتة بعینه و دایره چهارم از دوایر عظام مشهوره دایره میل اول
و آن دایره عظیمه باشد که بجزوی معین از اجزاء فلک البروج که مقصود
تحقیق مثل میل آن جزو از معدل باشد یا بمرکز کوکبی که تعیین میل وی عرض
باشد بگذرد و به دو قطب معدل النهار نیز گذرد و چون بعد بین الشیئین عبارت
از اکثر خطوط واصله میان ایشان که آن خط عمود خواهد بود چنانچه در اصول
مبین است و عمود گاهی باشد که دایرتین بر یکدیگر قایم باشد که ازین جهت
فرض نموده اند که این دایره به قطبین معدل گذرد تا برو قایم باشد و هر اینه قوس
ازین دایره که میان جزو معین از اجزاء فلک البروج و میان معدل النهار
افتد از جانب اقرب و آن جایی بود که قطب معدل و بروج در میان آن نباشد اقصر
خطوط باشد و آنرا میل اول آن جزو معین از اجزاء فلک البروج گویند چه
استقامت منسوب به معدل النهار که اصل دوایر و اول معروضات است باشد
پس هر چه ازو بعد پیدا نماید مایل باشد و اول جهت آن گویند که بعد
وی از منطقه حرکت اولی است و هر میلی که از اجزاء بروج غیر میل منقلبین
باشد آنرا میول جزئیه خوانند چه گذشت که غایت تباعد که میل منقلبین است
و به دایره ماده با قطاب اربعه متعین می شود که آن نیز یکی از دوایر میل
خواهد بود چه تعریف دایره میل بروی نیز صادق است آنرا میل کلی گویند و مخفی
نباشد که ازین سخن چنان فهم میشود که مراد به اجزاء فلک بروج اجزاء

منطقة البروج است که سایر میول اجزاء او را میل جزئی جهت آن گفته
اند که کمتر از میل کلی است و شکی نیست که بعض اجزاء فلک البروج که حوالی قطبین
و امثال آن باشد که میل آن زیاده از میل کلی باشد و سید المحققین در شرح
تذکره تصریح بآن فرموده و همانا مخصوص به اجزاء منطقه با وجود آنکه نظر حکمت
اقتضا تعمیم مینماید آن باشد که مقصودی متعلق به میل سایر اجزاء فلک البروج
غیر میل کواکب ثوابت نیست ایشان در قسم دوم که میل کوکب است داخل اند پس تعمیم
مفید نباشد والله اعلم و همچنین قوس از این دایره میل میان مرکز آن کوکب
که ترصید میل او مقصود باشد و آن عبارتست که از طرف خطی که از مرکز عالم خارج
شود و بمرکز کوکب گذرد و به سطح فلک اعلی منتهی شود چنانچه در باب ششم خواهد آمد
و میان دایره معدل النهار افتد از جانب اقرب چنانچه گذشت و هر آینه زیاده از
ربع دور نتوان نمود چه اگر بعد از جانبی زیاده از ربع باشد هر آینه از قطب تجاوز
نماید پس آن جانب دیگر اقرب باشد آنرا بعد آن کوکب از معدل النهار
و میل نیز گویند لیکن اول اشهر است تا تفرقه میان اجزاء بروج و کوکب باشد
و اشتباه نشود و تمام این هر دو قوس بعد آن جزو کوکب بود از قطب اقرب معدل
که هر آینه تتمه آن قوس تا نود باشد منجر قیومی قاضی زاده رومی در اینجا
بعد از ایراد و اشکال و جواب آن برهان لطیف بر آنکه قوس میل الیه قوس
بعد است انشا می نماید اما اشکال اول آنست که اگر بعد جزو کوکب عبارة
از اقصر خطوط واصله میان ایشان و معدل باشد لازم آید که کوکبی که مساحت
قطب معدل باشد ویرا بعد نباشد چه خطوطی که از و بمعدل کشند هم

مساوی اند و هیچکدام اقصر از یکدیگر نیستند و تفصی از آن بدین وجه مینمایند
که بعد مخصوص بآن نیست که اقصر خطوط باشد بلکه اعم از آن است که اقصر
خطوط باشد یا خطی اقصر از و نباشد چه انصاف اقطار بعد میان مرکز و محیط
بمعنی ثانی نه بمعنی اول چنان در خاطر می تابد که این دو معنی نیست بلکه
معنی اول را جمع بمعنی ثانی می شود و چه اگر بعد میان دو نقطه اعتبار نمایند
بغایة ظاهر است که اقصر خطوط و خطی که اقصر از آن نباشد یکی است زیرا که
محال است که غیر یک خط را این دو صفت باشد و اگر میان خطی و نقطه
اعتبار می نمایند چنانچه میان مرکز و محیط و امثال آن باشد مراد آنست که
که آن بعد میان مرکز و هر نقطه از محیط است چه وصل خط لا محاله میان دو نقطه
خواهد بود پس همه را جمع بقسم اول شود که بعد میان دو نقطه باشد و اقصر خطوط
و خطی که اقصر از آن نباشد واحد باشد چه هر یکی از انصاف اقطار بعد میان مرکز
و نقطه معین از محیط باشد که بغیر آن نصف قطر معین میان ایشان از همین
جهت وصل نتوان نمود پس اگر تفصی از اشکال باین طریق کردی که مراد
از اقصر خطوط خطی است که اقصر از آن نباشد به تفصیلی که مبین شد هر آینه موجب
ترویج قواعد و دفع مفاسد بودی والله اعلم و اما اشکال دوم آنست که
شکی نیست که وتر قوس اقصر از قوس است پس این قوس بعد نباشد
بلکه وتر او بعد بود و جواب میگوید که اگر چه بعد بحقیقت وتر است لیکن چون در بسیط
کره خطی اقرب از آن نیست اطلاق بعد بر آن نموده اند و درین جواب هم
تسلیم اعتراض فرموده و خوب نیست چه آنکه بعد بحقیقت وتر باشد ممنوع است

زیرا که بعد هر نقطه از نقطه دیگر عبارة از خطی است میان آن دو نقطه که در آن
سطح که این نقطتین بر آنجا اند اقرب از آن نباشد پس بعد نقاط در کره لا محاله بخط
مستدیر اعتبار باید کرد نه بخط مستقیم و همین قوس بعد باشد بی مسامحه والله اعلم
اما برهان بر آنکه خطی اقرب از قوس میل نیست آنست که خالی نیست که سر خطی که
مرکز کوکب است یا بر قطب معدل باشد یا بر محلی دیگر اگر بر قطب است خود مبین شد
که خطی اقصر از آن بینهما نیست و اگر بر غیر قطب است خالی نیست که قوس غیر میل یا از
دوایر عظام باشد یا از دوایر صغار یا از خطوط معوجه غیر مستدیره و هر سه محال است
که اقصر از او باشد اما اول جهت آنکه چنانچه مبین شد قوس میل اقصر از ربع است پس
قوس دیگر یا اکثر از ربع یا مساوی آن یا اقصر از آن بود اگر اکثر و مساوی ربع باشد
لا محاله اطول خواهد بود و اگر اقصر از ربع باشد مثلثی از این قوس و قوس میل و قوسی
از معدل که محصور بینهما باشد حاصل شود که زاویه که میان قوس میل و قوس معدل
است قایمه باشد چه این دو دایره بر قطبین یکدیگر گذشته اند و دو ضلع این
مثلث که قوس میل و قوس دایره مفروضه باشد کمتر از ربع است اما اول برهانی
که گذشت و اما ثانی بفرض پس آن دو زاویه دیگر البته اصغر از زاویه اول باشد که قایمه
است چه در شکل بیست و پنجم از مقاله اولی اکرمانالاوس ثابت شده که
هر مثلثی که یکی از زوایا او اصغر از قایمه نباشد و دو ضلع او کمتر از ربع باشد
هر آینه آن دو زاویه دیگر کمتر از قایمه باشد و چون قوس دایره مفروضه موتر
زاویه قایمه که اعظم زوایا مثلث است باشد لا محاله اطول از آن دو ضلع باشد که موتر
زاویه اصغر از قایمه اند چه در شکل هفتم هم از مقاله اولی اکرمانالاوس ثابت شده که

زاویه عظیمه مثلث موتر او ضلع اطول است پس لا محاله قوس مفروض
از قوس میل اطول باشد و آن مطلوب است و اما ثانی جهت آنکه هرگاه
که فرض عظیمه نمایند که بر طرفین این قوس دایره صغیره گذرد هر آینه
قوسی از عظیمه که در میان طرفین واقع شود اقصر از آن قوس صغیره باشد
از جهت آنکه وتر ایشان یکی خواهد بود و چنانچه در بحث نیر و منار معلوم شد
انجذاب دایره صغیره زیاده از عظیمه است و معلوم شد که قوس عظیمه
اطول از قوس میل است پس قوس صغیره بمراتب اطول باشد اما
ثالث جهت آنکه قطره سلیمه شاهد است بر آنکه هر یک از خطوط غیر
مستدیره البته اطول از قوس عظیمه خواهد بود همچنین فرموده و مخفی نیست
که با وجود آنکه این سخن بخطاب اقرب است از برهان صحیح نیست چه این
شهادت گاهی متحقق است که این خط معوج غیر مستدیر بر سطح کره فرض
نمایند و اما هرگاه که بحس فلک شیب قوس مستدیر مفروض شود
این معنی ظاهر نیست بلکه ظاهرا عکس آن اقرب مینماید چه خط معوج
در تحت خط مستدیر است پس اگر در قسم ثالث تردید نمودی که بر سطح کره
است یا بحس و بر بطلان اول اقامه برهان بر وجهی که در اصول بر اقربیه
خط مستقیم واصل بین النقطتین نموده اند نمودی چه این خط مستدیر
نسبت بآن خطوط معوجه بر سطح فلک همان نسبت خط مستقیم با خطوط
معوجه دارد و بر بطلان دوم نظر باعتذار خویش گفتی که مراد خطوط
مفروضه بر سطح فلک است اتم و احکم بودی والله اعلم و احکم و باید دانست

که در نقطتین اعتدالین میل نباشد چه هر یک از آن نقطه مشترک میان
معدل و منطقه است و چون از آن تجاوز نماید پیوسته میل افزاید
تا بغایت میل که نقطتین انقلابین است رسد و لیکن این تزاید بر میل
تناقص است یعنی میل هر درجه که از اعتدالین با انقلابین ملاحظه نمائی
اگرچه بر درجه سابق خود زیاده است لیکن آنچه بر درجه لاحق زیاده
میشود کمتر از آن است که در درجه سابق پیدا شده چنانچه مثلا در درجه
دوم حمل اگر سی دقیقه میل پیدا شود در درجه سیوم بیست و نه دقیقه
بر آن میفزاید و در درجه چهارم بیست و هشت بر سابق زاید گردد و مقدار
زاید کمتر شود و ازین جهت فضل میل جوزا بر میل ثور کمتر باشد از فضل
میل ثور بر میل حمل و همچنین در اجزاء ایشان و این معنی در اکر تاوده سیوس
در شکل دوم از مقاله سیوم مبرهن است و دایره پنجم از دوایر عظام دایره
عرض است و آن دایره عظیمه باشد که بجزوی معین از اجزاء فلک
البروج یعنی دایره بروج چنانچه گذشت یا بمرکز کوکبی از سیارات و ثوابت
و به دو قطب فلک البروج گذرد چه مقصد ازین دایره معرفت
ابعاد نقطه مفروضه بر فلک است از دایره برج پس لا محاله اعتبار مرور
آن دایره بر قطبین فلک البروج باید نمود تا بموجبی که در دایره میل گذشت
این دایره بروی قایم گردد و قوسی واقع میان ایشان اقصر خطوط واصله
بینهما باشد و اطلاق تقدیر آن توان نمود چنانچه مبین شد و این بعد را
عرض گویند از جهت آنکه طول حرکات کواکب به دایره بروج متعین شود

و هرچه بر یمین و شمال طول واقع شود عرض بود و قوسی ازین دایره
که میان جزوی از اجزاء فلک البروج و معدل النهار که این دایره بر آن گذشته
باشد افتد از جانب اقرب که بحقیقت بعد از آن جزو معدل و میل او
از منطقة البروج چه آن خطی است که از نقطه از نقاط معدل خارج
شده و عمود بر منطقة البروج گشته پس مناسب آن باشد که آنرا میل
آن جزو معدل از منطقة البروج گویند و لیکن چون معدل اصلی مستقیم است
که هرچه بعد از آن پیدا مینماید آنرا مایل از معدل میگویند ازین جهت این
قوس را عرض آن جزو فلک البروج از معدل النهار گویند و چون
قوسی که از دایره میل میان ایشان بود آنرا میل اول اجزاء فلک البروج
از معدل میگفتند چنانچه گذشت ازین جهت آن قوس را که ازین دایره
میان ایشان افتد میل ثانی آن جزو فلک البروج از معدل النهار گویند
جهت تمیز او از میل اول تا آنکه این قوس بحقیقت بعد جزو معدل از
منطقه حرکت ثانیه است چنانچه تحقیق شده و در نهایه جهت آنکه
این تحقیق نزد محقق علامه محقق نشده بود نفی این وجه نموده و چون
بعد از آن منقح شده در تحفه ارتضاء آن فرموده و هرگاه که میل بغایت
رسد که در نقطتین انقلابین باشد هر آینه قوسین میل و عرض متحد
گردند از جهت آنکه دایرتین متحد میگردند و منطبق بر دایره ماده به اقطاب
اربعه می شوند که هم دایره میل و هم دایره عرض است چه تعریف هر دو
برو صادق است و در آنجا تغایر میان ایشان اعتباری باشد یا آنکه

اگر آن دایره را از آن حیثیت که مار بقطبین بروج است اعتبار نمایند
دایره عرض باشد و قوس مثل ثانی و اگر از آن حیثیت اعتبار نمایند که مار
بقطبین عالم است دایره میل باشد و قوس میل اول و آنچه از قسی این دایره
عرضیه بیان مرکز کوکب خواه ثابته خواه سیاره و میان منطقة البروج افتد
آنرا عرض آن کوکب از دایره منطقة البروج گویند و تمام این قوس قوسی باشد
از این دایره که میان مرکز کوکب و قطب فلک البروج واقع شود از جانب
اقرب و لیکن تمام قوس میل ثانی قوسی باشد که میان آن جزو معدل
که قوس خط قوسی بآن منتهی شده و میان قطب بروج واقع شود نه آنچه
میان جزو منطقة البروج و قطب او باشد چون آن ربع دور است پس
تمام هیچ قوس نباشد و ایضا اگر از طرف معدل اعتبار نمایند هر آینه مشتمل بر
قوس میل ثانی باشد نه تمام او بود فاضبطه فانه مزلة الاقدام و هرگاه
که اطلاق میل نمایند میل اول متبادر شود و میل و عرض هر جزوی مساوی
میل و عرضی جزوی باشد که نظیر آن بود یعنی بعد ایشان از معدل
یا منطقه مساوی بود و میل هر دو جزو که بعد ایشان از یکی از نقاط اربعه
اعتدالین و انقلابین مساوی باشد مساوی بود میل هر چهار جزو
که ابعاد ایشان از نقاط اربعه مذکوره مساوی بود مثل پانجدهم ثور
و پانجدهم اسد و پانجدهم عقرب و پانجدهم دلو مساوی یکدیگر باشد
و از غایت ظهور احتیاج به بیان ندارد و گاه میل و عرض کوکب هر دو
شمالی باشد با آنکه در بروج شمالی باشد و عرض هم شمالی بود و گاه

هر دو جنوبی بود که برعکس این باشد و گاه میل جنوبی و عرض شمالی باشد
با آنکه در بروج شمالی باشد عرض هم شمالی بود و گاه هر دو جنوبی بود و عرض
برعکس این باشد و گاه میل جنوبی و عرض شمالی باشد با آنکه در بروج جنوبی
باشد و از شمالی دایره بروج در میان منطقتین باشد چه با وجود آنکه در بروج
جنوبی باشد سه صورت متحمل است یکی آنکه بر نفس معدل باشد
و آن گاهی باشد که عرض کوکب مساوی میل ثانی درجه طول او باشد و درین حالت
کوکب را میل نباشد و یکی آنکه بر شمالی معدل بود و آن گاهی باشد
که عرض او اکثر از میل ثانی درجه طول او بود و درین حالت میل
شمالی باشد و یکی آنکه جنوبی معدل و شمالی منطقه باشد به آنکه در میان
هر دو بود که مثال مقصود است و آن گاهی باشد که عرض شمالی و میل
جنوبی بود و گاه بعکس آن باشد در عکس این صورت چنانچه بتفصیل
معلوم شد و قوس طول و معنی آن در صدر باب ششم با زیادتی توضیحی
در معنی عرض معلوم گردد ان شاء الله تعالی و این پنج دایره که سه دایره اول
و این دو دایره میل و عرض باشد بی ملاحظه سفلیات و قطع نظر
از اوضاع ارضی متوهم گردد و اما دوایر باقیه آنچه بملوهم سفلیات
متوهم گردد و دایره ششم از عظام دایره افق حقیقی است چه افق بسه
معنی اطلاق مینمایند اول افق حقیقی و آن دایره عظیمه ثابته بود که
یک قطب او نقطه سمت الراس باشد و دیگر قطب او نقطه سمت قدم بود و مراد
بسمت راس نقطه است از فلک اعلی که خطی که از مرکز عالم بر استقامت شخصی که

چون ثقیل است بر استقامت بمرکز قایم است گذرد بان نقطه منتهی شود
و مقابل ان که طرفی دیگر این خط باشد که باستقامت بهمان طریق
از مرکز اخراج نمایند تا بمحیط رسد سمت قدم بود چه نقطه اول محاذی
راس و دوم محاذی رجل است و ازین جهت او را سمت رجل هم گویند
و این خط محور ان دایره باشد و بر طرفین وی قطب او بود زیرا که این
خط عمود است بر سطح افق و در شکل هشتم از مقاله اکرثاوذسیوس ثابت
شده که هر دایره که بر سطح کره باشد و از مرکز ان کره خطی اخراج نمایند که بر ان
دایره عمود باشد و در طرفین نفوذ نماید لامحاله این خط بر قطبین ان
دایره گذرد و این دایره فلک اعظم را بدو نیمه مساوی کنند پس جمیع
افلاک و عناصر نیز منقسم بدو قسم متساوی گرداند که یکی از ان تمام ظاهر
و مرئی بود مادام که رایی در مرکز عالم باشد و مانعی از رویت نباشد و ان
نیمه بود که در جانب سمت راس رایی بود و دیگری از ان دو نیمه تمام
خفی و غیر مرئی باشد نسبت بساکنان مرکز و ان نیمه بود که از جانب سمت
قدم رایی بود و اما نسبت بساکنان بسیط ارض تمام نیمه اول ظاهر نباشد
بلکه چون خطوط شعاعی باصره ایشان مماس سطح ارض باشد هر آینه
انچه از افلاک و عناصر محاذی نصف قطر ارض باشد از نصف
ظاهر داخل خفی شود و فارق میان ظاهر و خفی نسبت بایشان
افق حسی است که بعد از این مبین گردد ان شاء الله و بدین دایره افق
حقیقی طلوع و غروب کواکب نسبت بساکنان مرکز ارض و معلوم شود

چنانچه گذشت و این دایره تنصیف معدل النهار بدو نصف مساوی
کند چون منطبق بر و نباشد چه در عرض تسعین هر دو متحد میشود بر دو نقطه
که یکی را از ان گاهی نقطه مشرق مطلق گویند جهت انکه ربع
شرقی باو متعین شود گاهی انرا مشرق اعتدال گویند چه هرگاه که افتاب
از انجا طلوع نماید شب و روز مساوی باشد و نیز نقطتین اعتدالین از انجا
طلوع نمایند و گاهی او را وسط مشارق نیز گویند چه واسطه میان
مشرق شتا و صیف است و دیگری را از ان دو نقطه بهمان وجوه مغرب
مطلق و مغرب اعتدال و وسط مغارب نیز گویند و خطی که واصل باشد
میان این دو نقطه مشرق و مغرب ان خط را خط مشرق و مغرب گویند
و ان مشرق حقیقی بود کما مر غیر مرة و این دایره افق حقیقی منطقة البروج را
نیز تنصیف بدو قسم متساوی کند بر دو نقطه یکی را از ان که بر جانب
مشرق باشد طالع خوانند چه از انجا طلوع مینماید و دیگری را که بر جانب
مغرب بود غارب گویند زیرا که در انجا غروب می کند و وی را سابع نیز
گویند چه هرگاه که از طالع شماره مینمایند غارب برج هفتم می شود و دوم
افق حسی و ان دایره صغیره ثابته است که مماس ارض بر موازاة
افق حقیقی گردد و چنانچه خواهد امد از دوایر مقنطرات ارتفاع باشد
که بر تحت قدم شخصی که قایم بر سطح ارضی باشد گذرد و فلک را بدو قسم
مختلف سازد که اصغر ان ظاهر باشد و تفاوت میان قسمین بقدر
مقتضی نصف قطر ارض باشد و او فارق میان نصف ظاهر و خفی

فلک نسبت بسطح ارض بوده و نقطتین تقاطع او با معدل مشرق و مغرب حسی
و با منطقه طالع و غارب حسی باشد و قطبین او همان سمت الراس و
سمت القدم بود چنانچه در مقدمه گذشت و چون ارض نسبت فوق
فلک شمس چنانچه مبین خواهد شد انشاء الله تعالی حکم نقطه دارد بدایره
هر اینه میان افق حقیقی و حسی نسبت بان افلاک تفاوتی محسوس
نباشد چه دو خط که یکی از سطح ارض و یکی از مرکز ان بمرکز کواکب علویه
رود جهت بعد مسافت و انکه قاعده ان که نصف قطر ارض است
ویرا نسبت باین مسافت قدری محسوس نیست قبل از وصول بانجا
متحد شود و اما نسبت بفلک شمس و ما دون ان تفاوت محسوس دارد چنانچه
اختلاف منظر بموجبی که بعد ازین مبین گردد انشاء الله تعالی دلالت بران میکند
و مخفی نیست که چون دایره مذکوره نسبت ببعض افلاک عظیمه مینماید ازین
جهت بعضی از علماء ریاضی مثل محقق علامه در تحفه و نهایه گفته که دایره
عظیمه فاصل میان ظاهر و خفی افق حسی است و افق حقیقی که بحقیقت عظیمه
است مطلقا در عظام ذکر نفرموده و تمام احکام افق حقیقی که از لوازم
اعظم است بران اجرا نموده و حال انکه چنانچه سابقا مذکور شد عظیمه
باتفاق انست که بر مرکز کره گذشته باشد و قطع ان بنصفین متساوی نماید
پس چگونه افق حسی که خود تصریح نموده که بر سطح ارض گذشته عظیمه باشد و
چون عظیمه نباشد چگونه احکام عظیمه بران جاری بود مثل انکه گاه بر معدل
منطبق شود و گاه قاطع ان بر دو نقطه متقابل بود که بر دو طرفین قطر او باشد

و مثل انکه منصف منطقة البروج بدو نقطه متقابل برین وجه بود چه انطباق عظیمه بر
صغیره و تقاطع میان ایشان بر دو نقطه متقابل که طرفین قطر عظیمه باشد محال است
و در نهایه همین طریق سلوک فرموده با زیادتی که گفته که این دایره عظیمه را افق حسی
و افق مرئی و افق شعاعی و افق رویه گویند و خلط هر سه افق بیکدیگر نموده و در اخر
تعرضی بافق رویه بطریق احتمال فرموده و تسمیه بافق رویه نکرده و اما فیلسوف محقق
در تذکره قید بحسی و حقیقی نموده که هی العظیمة الفاصلة بین الظاهر والخفی و اما
شراح مثل علامه نیسابوری و سید المحققین بمتابعت علامه حمل بر افق حسی فرموده اند
و علامه نیسابوری اعتذار از عدول ان نموده که نسبت بمعظم افلاک عظیمه است
و چون این عذر خوب نیست چه عظیمه نه انست که در بصر عظیمه نماید بلکه انست که قاطع
مرکز باشد و او قاطع مرکز هیچکدام از افلاک نیست سید المحققین تغییر ان اعتذار
فرموده و گفته که در حکم عظیمه است و مخفی نیست که ان هم موجب عدد عظام
نمیشود یا انکه انچه در بیان ان ذکر می نمایند مخصوص ببعض افلاکست و عموم
ندارد والله اعلم سیوم افق رویه و افق حسی هم گویند و ان دایره ثابته است که مرتسم
شود محیط ان از توهم دوران طرف خطی که خارج شود از بصر و تماس سطح ارض نموده
منتهی بفلک اعظم گردد و گاه عظیمه باشد بانکه منطبق بر افق حقیقی گردد و گاه صغیره
باشد بانکه تحت افق حقیقی گردد و گاه صغیره باشد بانکه منطبق حقیقی یا فوق ان
و تحت افق حسی یا فوق ان واقع شود بحسب تفاوت قامت ناظر در طول و قصر و ارتفاع
و انخفاض محلی که منظر وی باشد چه ابن هیثم در رساله که جهت اثبات تفاضل زیادتی
نصف ظاهر فلک بر نصف خفی نوشته برهان گفته که هرگاه که قامت شخص رایی

گردنیم بود زیادة از نصف فلک مرئی شود بجهار دقیقه و بست و شش ثانیه پس شکی نیست
که اگر بقلیلی کمتر ازان باشد منطبق بر افق حقیقی خواهد بود و اگر بسیاری کمتر
باشد بر فوق ان بود و قاضی زاده فرموده که تحت افق حسی باشد و نظر بان نموده
که لا محاله قامت شخص بر سطح ارض افراشته خواهد بود و این کلی نیست چه
می توان که دره هدی باشد که بقدر قامت رایی بود چنانچه خط شعاع او
مماس سطح افق حسی شود و درین حال منطبق بر دو کردد یا زیاده از قامته
رایی بود و درین حالت فوق افق حسی واقع شود و شکی نیست که
که انچه بحقیقت فاصل میان نصف ظاهر و خفی است این دایره است چه
مراد از ظاهر و خفی مرئی و غیر مرئی است و مدار رویه برین دایره است و اما دایره
افق حقیقی و حسی فاصل میان مرئی نباشد الا در زمان انطباق برین دایره پس ان
هم راجع بین دایره شود قاضی زاده بنا بر همان سخن که افق رویه در تحت حسی خواهد
بود فرموده که دایره افق حقیقی کاه فاصل باشد و کاه نه و افق حسی مطلقا فاصل است
و خلاف ان بین شد لیکن چون انطباق بر افق حسی وقوع بر فوق ان نادر الوقوع
چه غالبا قامت شخص افراشته بر سطح ارض خواهد بود و اگر باشد از قبیل اختلاف افاق
بقاع است مثل انکه یکی از بلاد در غیب جبلی واقع باشد که مدارج فلک ثمن ان زیاده
نماید این دو قسم را اعتبار ننموده اند ازین جهت این شیخ بنا رساله بر اثبات
زیادتی نصف ظاهر بر نصف خفی نهاده و علی هذا اختلاف منظر را محصلی نباشد چه ان
متفرع بر رویه از منظر افق حسی است و بین شد که بنا رویه منظر بر ان نیست
بلکه بر افق رویه است و در بحث اختلاف منظر تمامی این سخن مبین شود انشاء الله

تعالی و الله اعلم و فوق ازین دایره افق حقیقی که میان خفی از اجزاء فلک
البروج با هر کوکب خواه سیاره باشد و خواه ثابته و میان نقطه مشرق حقیقی
و مغرب که نقطه شمال یا جنوب میان نباشد از سوی مشرق حقیقی گویند جهة انکه بعد وی از مشرق
باین مقدار وسعت و فراخی یافته و همچنین انچه ازین دایره افق حقیقی میان نقطه البروج با هر
کوکب و نقطه مغرب حقیقی از جانب اقرب امتداد از وسعت مغرب حقیقی گویند میان
وجه که مقدم شده اگر این قوس از دایره افق حسی یا افق رویه اعتبار کنند هر اینه
از اسعت مشرق و مغرب حسی یا رویه باید گفت و هر یک از افق حقیقی و حسی رویه نسبت
بمدار معدل منقسم بسه قسم میشود حمایلی و ده لابی و رحوی زیرا که کران خط که
عمود بر افق مار بر قطبین است چنانچه گذشت منتهی بمعدل و قطبین او نشود
چنانچه در اکثر معموره است ازا حمایل گویند ازجهت انکه در انجا معدل از سمت الراس
مایل خواهد بود پس بر شکل حمایلی ران افق نماید و ازا بهمین سبب افاق مایله هم گویند
و اگر ان خط بر نفس معدل واقع شود و مر اینه معدل و انجا بر سمت الراس گذرد
و این در خط استوا باشد ازاده لابی گویند چه در انجا حرکت وی متشابه و لابست
افاق مستویه هم نامند چه قطع جمیع مدارات یومی مساوی نموده و ازین جهت
روز و شب در انجا مساوی است و اگر ان خط منتهی بقطبین معدل شود و لا محاله
قطبین او منطبق بر سمت الراس و العدم که قطبین افق اند باشد این مر عرض
تسعین است ازا رحوی گویند چه حرکت وی مانند اسیاب باشد و معدل در انجا
منطبق بر افق حقیقی بود که عظیمه است بر افق حسی رویه اگر غیر حقیقی باشد
گو ایشان صغیره باشد و عظیمه منطبق بر یکدیگر باشد اما می توان که اگر قطب صغیره

محاذی قطب عظیمه و بعید از وی بقدر بعد وی از عظیمه باشد منطبق بر وی گردد
انطباق غیر تام خواه موافق المرکز باشد مانند مناطق ممثلات با منطقة البروج
و خواه مخالف المرکز باشد مانند منطقه فلک خارج مرکز شمس با منطقة البروج
و در نیمه حسی چنین نیست چه قطب افق حسی و رویه همان قطب افق حقیقی است
چنانچه در مقدمه گذشت والله اعلم و دایره هفتم از عظام دایره نصف النهار است
و آن دایره عظیمه بود که بدو قطب افق که سمتی الراس و القدم است و به مدد قطب
معدل النهار که قطبین عالم است گذرد و در نهایه گفته که درین تعریف نظر است چه آنکه
اگر مرور او بقطبین افق و معدل النهار هر دو شرط نمایند یعنی آنکه متغایر باشد جامع نباشد
چه شامل عرض تسعین نیست زیرا که دایرتین در آنجا متحد اند و اگر اقتصار بران نمایند
که بر قطبین معدل و افق گذشته باشد اعم از آنکه متحد باشند یا متغایر مانع نیست چه در عرض
تسعین بغیر نصف النهار از دوایر مسول و دوایر ارتفاع بلکه دوایر غیر متناهیه
که هیچکدام از آن دایره نصف النهار نباشد صادق می آید و بعد از آن میفرماید که اگر
این قید زیاده نمایند که بحیثیتی باشد که وقت وصول شمس بآن منتصف ما بین
طلوع و غروب وی بود هر آینه مطرد و منعکس باشد و از آن تعدد نماید لیکن مشخص
نشود از جهت آنکه وضع نصف النهار در آنجا متعین نیست چه ممکن است که
آفتاب در جمیع جهات آنجا بنصف النهار رسد و بیانش آنست که بموجبی که گذشت فلک
در آنجا حرکت رحوی مینماید پس چون آفتاب به حرکت خاصه خود از اول حمل طلوع نماید
هر آینه مرکز او به افق که معدل است باشد و گرد افق دوره نماید و بدرجه دوم رسد
و علی هذا در تحویل به اول سرطان که منتصف نهار است بهر کدام دایره از دوایر مارّه بقطبین

که واقع شود آن نصف نهار بود و آن بحسب تکرار عوام که روز و شب در آنجاست چنانچه
در محل خود مبین خواهد شد بواسطه کسری که در حرکت دوری تقویمی هست مختلف
باشد پس نصف النهار معین نبود والله اعلم و متبحر قیومی قاضی زاده رومی تردید در
مراد ازین قید نموده و گفته که اگر مقصود آنست که هرگاه که آفتاب به این دایره
رسد منتصف طلوع و غروب باشد جامع نیست چه در عرض سبعین و امثال آن
آفتاب در ارتفاع اولی بنصف النهار میرسد و منتصف طلوع و غروب نیست و اگر
مراد جزویه است یعنی گاه باشد که چون شمس آنجا رسد منتصف طلوع و غروب باشد
مانع نیست چه بر بسیاری از دوایر در عرض تسعین صادق می آید و اگر مراد آنست که
منتصف طلوع و غروب نباشد الا نزد وصول بآن دایره پس اگر مراد به منتصف منتصف حقیقی
است بر غیر نصف نهار عرض تسعین صادق نیاید و اگر مراد منتصف حسی است
شامل هیچ نصف النهار نباشد انتهی و درین نظر است از چند وجه اول آنکه علامه
مذکور شرح کلام نهایه در تحفه فرموده و تصریح کرده که مراد قسم ثالث است چه
گفته بحیث یکون وقت وصول الکواکب الیها منتصف زمان ما بین طلوعه و غروبه
ای لا یکون منتصف ما بینهما الا زمان وصوله پس بعد از اطلاع برین مراد
ایراد تردید خالی از ملاحظه باشد دوم آنکه عدم صدق تعریف بر نصف نهار
غیر عرض تسعین بر تقدیر اراده منتصف حقیقی ممنوع است زیرا که مراد از منتصف منتصف مسافت
طلوع و غروب است و شکی نیست که چون نصف النهار بر قطبین افق معدل گذشته و تقاطع
با ایشان بزوایا قایمه نموده هر آینه منتصف این دوایر و جمیع مدارات متوازی ایشان از مدارات
یومی و مقنطرات ارتفاع خواهد بود چنانچه در اکر مبرهن است پس

لا محاله کوکب در منتصف قوس طلوع و غروب که قوس النهار باشد و همچنین
منتصف قوس غروب و طلوع که قوس اللیل باشد بر نصف النهار بود و بر
غیر آن نتواند بود و الا لازم آید که نصف النهار منتصف
مدارات یومی نباشد و آن خلف و خلاف برهانست و بر فرض تقدیر که مسلم داریم
که مراد منتصف زمان ما بین طلوع و غروبست و در منتصف طلوع و غروب کواکب
سیاره جهت اختلاف حرکات خاصه ایشان بسرعة و بطو در حضیض و اوج چنانچه
معلوم شود و در بعض اوقات تفاوتی هست بآنکه در نصف اول از قوس النهار کمتر از نصف
ثانی یا بیشتر از آن قطع نمایند پس وصول وی بنصف النهار در منتصف حقیقی نباشد هر آینه
منع مقدمه ثانیه که عدم صدق تعریف بر جمیع انصاف نهار است بر تقدیر آنکه مراد
منتصف حسی باشد نمائیم و سند بغایة ظاهر است و بر تقدیر تسلیم تفاوت آنرا قدری
محسوس در یک روز و در دو روز که اضعاف مضاعفه این مقدار است نیست چنانچه در
تعدیل الایام وسطی حقیقی تصریح بآن نموده اند چه جای این مقدار و انکار این معنی
بعینه انکار حس است و تعمیم آن بوجهی که شامل نصف نهار عرض تسعین باشد که در آنجا
شمس بحرکة خاصه ارتفاع می یابد و در نصف النهار به منتصف حقیقی میرسد چنانچه
خود بآن قایل است اغربست چه بطریق اولی که بمنتصف حسی رسد زیرا که
مانعی از رؤیت نیست و اغرب از آن اغرب آنکه در وجه تسمیه نصف النهار بعد از این
میگوید که چون نزد وصول شمس بآنجا نهار منتصف می شود حسا او را نصف النهار
نامیده اند و نهار نیست الا از زمان طلوع شمس تا غروب پس شمس در زمان وصول
به نصف النهار در منتصف طلوع و غروب حسی باشد و آن نقیض کلام سابق است

والله اعلم و بعد از آن متحیر رومی فرموده که اشبه آنست که تخصیص تعریف
به نصف النهار غیر عرض تسعین نمایند و حرجی درین نیست چه نصف النهار
در آنجا متعین نیست و فوایدی که باعث بر اثبات آنست منتفی با آنکه تعمیم
نمایند و التزام کنند که جمیع این دوایر عرض تسعین نصف النهارست و مخفی
نیست که وجهی وجیه نیست چه راجع بقبول عدم جامعیت و مانعیت است
و آنچه در معرض اعتدال از اول گفت بغایة ضعیفست چه عدم تعین و ترتب
فواید موجب خروج از نصف النهار نیست با آنکه احکام حکمی کلیه است و
تعمیم بجمیع دوایر هم لایق بنظر ریاضی نیست و آنچه در خاطر فاتر خطور نموده
آنست که گویند که مراد منتصف مسافه میان طلوع و غروبست چنانچه
گذشت و هیچ اعتراضی بر آن نمی آید و اگر البته منتصف زمان ما بین طلوع
و غروب خواهد هر آینه بعوض شمس اجزاء فلک البروج یا کواکب ثابته
که حرکات ایشان بسیط و مختلف بسرعة و بطو نیست اعتبار باید نمود
با آنکه گویند که دایره عظیمه است که بر قطبین معدل و افق گذشته باشد و مخفی
بود که هر جزئی از اجزاء فلک البروج یا کوکبی از کواکب ثابته بر منتصف
طلوع و غروب خویش نرسد الا در زمان وصول بوی چه خواه اراده منتصف
حقیقی و خواه حسی نمایند صحیح و شامل جمیع انصاف نهار است حتی عرض
تسعین غایتش آنست که همچنانکه مبین شد در آنجا متعین نیست لیکن غیر
دایره نصف النهار داخل در آن نمیشود و همانا محقق علامه این وقت یافته
چه در تحفه تغیر شمس بکوکب نموده و میتوان که اراده کوکب ثابته نموده

باشد والله اعلم ولا محاله این دایره نصف النهار افق را تنصیف کند بر دو
نقطه متقابل چنانچه مکرر گذشت یکی را از آنکه قطب شمالی بود در خط استوا
یا بقطب شمالی نزدیکتر باشد در سایر آفاق آنرا نقطه شمالی گویند و دیگری
که قطب جنوبی یا اقرب بآن باشد آنرا نقطه جنوب گویند و آن خط
که واصل میان این هر دو نقطه باشد وی را خط نصف النهار گویند و دو قطب
لا محاله دو نقطه مشرق و مغرب که محل تقاطع معدل با افق است باشد
زیرا که چون نصف النهار بر قطبین او گذرند پس قطب وی هر آینه محل تقاطع
ایشان باشد و این دایره منطقة البروج را تنصیف کند بدو نقطه متقابل
کما مر غیر مرة و یکی را از آنکه محل تقاطع ایشان فوق الارض است
وی را عاشر خوانند چه هرگاه که از طالع سماره نمایند آن برج دهم است
و وتد السما نیز گویند چه در آن حالت در میان آسمانست و وتد از آن
جهة گویند که تشبیه فلک بر خیمه نموده اند که بچهار میخ که طالع و سابع و عاشر
و رابع است قایم باشد و دیگری از آنکه محل تقاطع ایشان تحت الارض
است وی را رابع وتد الارض نیز گویند بقیاس نه آنچه در نظر آن گذشت
و درین مقام نظری تمام است که در دایره وسط سماره به مبین شود و
چون دایره نصف النهار تنصیف تمام معدل النهار نماید بموجبی که مبین شد
هر آینه نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار
علی ما سبق و فاصله باشد میان نصف شرقی و نصف غربی از آن چنانچه
افق فاصله است میان ظاهر و خفی پس بمنزله نصف صاعد از هابط

بقیاس بحرکت اولی هم از و متحقق گردد و بیانش آنست که چون کوکب طلوع
نموده پیوسته ارتفاع او متزاید گردد تا بمرتبه رسد که غایت ارتفاع باشد بعد
از آن متحد شود و ارتفاع او متناقص گردد تا بمغرب واصل شود و باز
انحطاط و انحدار و بعد از افق یابد تا بغایت انحطاط رسد بعد از آن
شروع در تقارب با افق نماید و انحطاط وی نقصان یابد تا عود بمشرق
نماید و طلوع کند پس از غایت هبوط تا غایت صعود نصف شرقی و صاعد
بود چه در جانب مشرق و ارتفاع است از غایت صعود تا غایت هبوط
غربی و هابط باشد بقیاس بآن نصف اگر معدل بسمت الراس بلدی
گذشته باشد و قطبین او بر افق بود هر آینه وی را عرض نباشد بلکه خط
استوا بود کما مر و اگر از سمت الراس مثل نموده باشد خواه بجانب
شمال خواه بجانب جنوب درین حالت قطبین او بر افق نبود آن بلد را
عرض باشد و قوسی ازین دایره نصف النهار که میان قطب ظاهر
معدل النهار و دایره افق یا قوسی که میان قطب افق که سمت الراس باشد
و دایره معدل النهار افتد از جانب اقرب بآنکه در میان قوس قطب منطقه
نبود و در میان قوس قطب منطقه نبود و در میان قوس منطقه قطب نباشد
چنانچه گذشت آنرا عرض بلد گویند زیرا که باین مقدار عرض از تحت
معدل پیدا نموده و قید بقطب ظاهر و سمت الراس جهت آن نموده که آنچه
میان قطب خفی یا سمت القدم باشد عرض آن بلد نیست بلکه
عرض بلدی است که مقاطر این بلد باشد پس اطلاق مصنف صحیح

نباشد و هذا علم و قوسی از نصف النهار در میان دایرتین معدل و افق
باشد و قطب در میان آن نبود یا میان قطبین ایشان باشد و دایره
در میان نبود و آنرا تمام عرض بلد گویند چه نیمه قوس اول است
از درجه و دایره هشتم از دوایر عظام مشهوره دایره مشرق و مغرب است
و آنرا دایره اول السموت نیز گویند چه هرگاه که کوکب بر آن دایره باشد
ویرا سمت نبود و چون از و متجاوز گردد سمت پیدا نماید و معنی سمت
بعد ازین در دایره ارتفاع مبین گردد و آن دایره عظیمه بود که بدو قطب
افق که سمتی الراس و القدم اند و به دو قطب نصف النهار که بقطبین مشرق
و مغرب است و ازین جهت به دایره مشرق و مغرب مسمی شده گذرد پس
تقاطع با دایرتین مذکورتین بر قوائم نموده باشد و این دو دایره بر قطبین
گذشته باشد و لا محاله قطبین او محل تقاطع این دو دایره بود و آن نقطه
شمالی و جنوبیست و گاه ایشانرا قطبین شمال و جنوب جهت آنکه در جهة
آن واقع است گویند و آن مدار از مدارات یومی که مماس این
دایره شود و بر امدار راس اهل آن بلد گویند و آن مدار در افق مستقیم
نفس معدل باشد پس دایره اول سموت در آنجا منطبق بود بر معدل
و در افق رحوی مقاطع باشد با معدل بر زوایا قایمه چه بر قطبین وی
گذشته و در آفاق مایله مقاطع با معدل بر غیر قوائم بود چنانچه از براهین
مقدمه مبین شده و به این دایره و دایره نصف النهار دایره افق
فلک منقسم بهشت قسم متساوی گردد که ضلعی از آن ربعی از ارباع

دور است چه هر قوسی از آن از قطب دایره است یا منطقه آن
و بعد میان هر عظیمه و قطب او ربع دور است چهار مثلث از آنکه بر بالا
افق است ظاهر و فوق الارض باشد و چهار دیگر که در نشیب افق
است خفی و تحت الارض بود و قطب هر یکی از آن دوایر بر زاویه از زوایا
این مثلث باشد چنانچه بر تحلیل صحیح ظاهر گردد و هر یکی ازین مثلث مشتمل
است بر سه زاویه قایمه و چون در خطوط غیر مستقیمه است ممتنع نیست
و دایره نهم دایره وسط سماء رویة است و آن دایره عظیمه بود که بدو قطب
فلک البروج شمالی و جنوبی و بدو قطب افق که سمت الراس و القدم است
گذرد پس این دو دایره نیز بر قطبین او گذشته باشد و مجموع مقاطع با یکدیگر
بر زوایا قایمه باشد و هر آینه دو قطب او دو نقطه طالع و غارب که محل
تقاطع افق و منطقة البروج است باشد و او تنصیف کند هر یک از نصف
ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را بدو نصف متساوی و مخفی نباشد
که چون تسویه البیوت نسبت بمنطقة البروج معتبر است و لهذا طالع
و غارب از محل تقاطع افق با او اعتبار نموده اند نه با معدل پس
مناسب بل صواب آنست که عاشر و رابع نیز از تقاطع آن دایره
که بر قطبین منطقه گذشته با او اعتبار نمایند نه از تقاطع منطقه یا نصف
النهار که بر قطبین معدل گذشته چه تنصیف حقیقی نصف ظاهر و خفی
منطقه باین دایره خواهد بود که هر دو بر قطبین یکدیگر گذشته اند و محقق
علامه بعد ازین در بیان آنکه چون کوکب بر تربیع طالع باشد دایره

ارتفاع بر وسط سماء رویه منطبق باشد تصریح باین نموده و گفته که چون
دایره وسط السماء دایما بر تربیع طالعست و بر سمت الراس گذشته لا
محاله انطباق وی بر دایره ارتفاع در زمان تربیع لازم باشد دایما بخلاف
نصف النهار که وی بر تربیع طالع نباشد الا در زمان وصول انقلابین
بنصف النهار و در غیر آن حالت یا زیادت از نصف بود و آن در وقت
رسیدن جزئی از ما بین اول جدی و آخر جوزا باشد بنصف النهار از
جهت آنکه قطب بروج شمالی غربی نصف النهار باشد و منتصف
طالع و غارب شرقی اوست یا کمتر از آن باشد و آن در نظر این درجات
باشد انتهی و علامه نیسابوری و سید المحققین نیز تصریح باین نموده اند
و ایضا قطبین این دایره طالع و غاربست و عاشر و رابع اوتاد طالع اند
که یکی منتصف نصف ظاهر و یکی منتصف نصف خفی است چنانچه محقق
علامه در تحفه تصریح بآن در وجه تسمیه وی که چون از مرور بوسط نصف
ظاهر از فلک البروج که سماء رویه است نموده او را وسط سماء رویه و طالع
خوانند پس لا محاله عاشر و رابع حقیقی از محل تقاطع او با فلک البروج
باشد و همانا که قوم اعراض ازین و اختیار نصف النهار بواسطه آن
نموده اند که محل تقاطع این دایره جهت تحرک قطب بروج بمشایعه
معدل متبدل است پس تعین آن نتوان نمود بخلاف نصف النهار
که هر جزوی از منطقه را محل مرور معین غیر متبدل بر آن هست والله
اعلم و چون این دایره بواسطه تحرک قطبین بروج متحرک است

هر آینه در شبانروز دو نوبت بر نصف النهار منطبق شود و آن در زمان وصول
قطب بروج بنصف النهار بود و درین حالت هر دو بر دایره مارّه بر اقطاب
اربعه منطبق باشند و ابعاد میان اوتاد اربعه متساوی باشند چنانکه
جهت آنکه هر یکی ربع دور آید که تقاطع ایشان بر قوایم بود و لهذا این اوتاد را
قایمه گویند و چون قطب بروج از نصف النهار متجاوز گردد این دایره
با نصف النهار متقاطع گردد و پیوسته بعد میان متزاید شود تا بنهایت
میل کلی که بعد قطب بروج از قطب معدل است بعد از آن باز متفاوت
شود تا نزد وصول قطب مذکور بنصف النهار باز با وی متحد گردد و لا
محاله ابعاد میان این اوتاد درین اوقات متفاوت بود الا گاهی که
قطب بروج بافق رسد که بواسطه قیام او بر افق هر آینه اوتاد قایمه
گردند و قوسی ازین دایره که میان دایره افق و قطب ظاهر فلک البروج
است از جانب اقرب واقع شود که آن در نزد انطباق اول این دایره
بر نصف النهار که قطب بروج در ارتفاع اعلی باشد بقدر مجموع عرض بلد
و میل کلی بود و در انطباق ثانی که قطب بروج در ارتفاع ادنی باشد
آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و در غیر زمان انطباق تعین
مقدار آن متعذر بود با قوسی که میان فلک البروج و قطب افق که
سمت الراس باشد افتد از جانب اقرب خط آنرا عرض اقلیم رویت و
عرض محکم نیز گویند اما عرض جهت تشبیه آن بقوس نصف النهار
و اما اقلیم رویت جهت آنکه نسبت بفلک البروجست و چنانکه مذکور شد

سماء رویت و اقلیم انست که بیان قید قطب فلک البروج بر ظاهر
قطب افق سمت الراس بموجبی است که در نصف النهار گذشت
و تمام عرض اقلیم رویت بقیاس بعرض مذکور معلوم شود چه هرگاه
که قدر عرض اقلیم از نود حذف نمایند تتمه تمام عرض باشد و دایره
دهم از دوایر عظام دایره ارتفاع است و ان دایره عظیم بود که بر دو
قطب افق بلد مفروض گذرد و بنقطه مفروضه از فلک البروج خواه
که مرکز کوکب باشد یا غیر ان نیز گذرد و همان اعتراض که بر تعریف
نصف النهار وارد بود در انجا هم وارد میشود چه هرگاه که این جزو بسمت
الراس رسد تعریف مذکور بر دایره غیر متناهیه صادق اید که یکی
از ان دایره ارتفاع بود و از ینجهت ویرا دایره ارتفاع گویند که
ارتفاع و انحطاط اجزاء فلک و کواکب باو معلوم شود و چون متقاطع
با افق بر زوایا قایمه است هر اینه قطبین بروی باشد و افق را
قطع کنند بر دو نقطه متقابل که ان دو نقطه را دو نقطه سمت گویند از
جهت انکه بر سمت و جهت ظل است و باین سبب این دایره ارتفاع
را دایره سمتیه نیز گویند چه نقطه سمت بر تقاطع اوست و ایضا قوس
سمت که عبارت از بعد کواکب است از نقطه مشرق و مغرب
اعتدال ازو معلوم میگردد و ان دو نقطه گاهی ثابت و شخصی باشد و
ان در محلی بود که معدل النهار بر سمت الراس بلد گذشته باشد فاما نه
مطلق بلکه در زمانی که کوکب بر نفس معدل باشد چه درین هنگام معدل بعینه

دایره ارتفاع بود و این دو نقطه سمتیه دو نقطه مشرق و مغرب باشد
و کوکب را درین زمان مطلقا سمت نباشد و گاه منقلب و نوعی بود
و سبب تبدل و انقلاب وی ان باشد که چون کوکب در غیر مکان
و زمان مذکور بطریق میلان و اعوجاج از سمت الراس حرکت مینماید
خواه که در افاق مایله باشد یا در افق مستقیم در غیر حالت مذکوره و دایره
ارتفاع دایما بر سمت الراس گذشته پس نتوان که دایره ارتفاع
بعینه مدار کوکب باشد و چون دایره ارتفاع بمرکز کوکب نیز گذشته نمیتواند
که ازو جدا شود بلکه لازم است که پیوسته نقطه مستدرکه میان وی و
مدار کوکب باشد پس لا محاله بواسطه انتقال و حرکت کوکب ان
نقطه مستدرکه متبدل باشد و لازم می اید که محل دایره ارتفاع
نیز متبدل گردد اما از مسامته سمت الراس و مرکز کوکب هیچکدام
بیرون نرود و چون محل دایره مذکوره متبدل بود هر اینه نقطه تقاطع
او با افق که نقطه سمت است نیز متبدل و منقلب باشد و تفصیل بیان
تبدل ان چنان باشد که چون قسم ظاهر از مدار کوکب اکثر از نصف
نباشد بانکه مساوی خفی باشد مانند انکه کوکب در افق مایل بر
معدل باشد یا کمتر از خفی بود بانکه در افق مایل بر مدار از جانب قطب
خفی بود در حین طلوع نقطتین سمت در غایت بعد از نقطتین شمال و جنوب
باشد بعد از ان بحسب ازدیاد ارتفاع متقارب بایشان شوند تا در زمان
وصول به نصف النهار دایره ارتفاع بر دایره نصف النهار و نقاط

بر یکدیگر منطبق شوند چه هر دو بر سمت الراس و مرکز کوکب درین حالة
گذشته اند و مبرهن است که چون دو دایره عظیمه بر دو نقطه که بعد میان
ایشان کمتر از نصف دور باشد گذرد لا محاله دایرتین بر یکدیگر منطبق
باشند بعد از ان از یکدیگر مفارقت نمایند و متباعد گردند تا در زمان
غروب کوکب بمثل بعد اول عود نمایند و اگر قسم ظاهر مدار زاید بر نصف
باشد بانکه در افق مایل بر مداری از جانب ظاهر بود خالی نیست که
مدار او تقاطع با دایره اول سموت نموده یا نه اگر مقاطع اوست در اول
طلوع بحسب ازدیاد ارتفاع کوکب پیوسته بعد نقطتین سمت از نقطتین
شمال و جنوب متزاید گردد تا کوکب بمحل تقاطع مدار او با دایره اول سموت
رسد از جهة مشرق و درین حالت دایره ارتفاع بر دایره اول سموت
و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق و مغرب منطبق گردد چه بموجبی که گذشت
هر دو دایره بر سمت الراس و مرکز کوکب گذشته اند و چون کوکب از انجا
تجاوز نماید دوایر و نقاط مذکوره از یکدیگر متفارق گردند و پیوسته نقطتین
سمت بر نقطتین شمال و جنوب متقارب شوند تا در زمان وصول کوکب
بنصف النهار بر یکدیگر منطبق شوند چنانچه در صورت اول مبین شد و
بعد از ان از یکدیگر متفارق و متباعد شوند تا کوکب بتقاطع دوم مدار
او با اول سموت رسد که در ان حالت باز منطبق بر نقطتین مشرق
و مغرب گردند و بعد از ان دیگر متوجه بتقارب نقطتین شمال و جنوب
گردند تا در مثل بعد طلوعی بجانب غروبی رسد و کوکب غروب نماید و مخفی

نباشد که هرگاه این مدار ابدی الظهور باشد نقطتین سمت بر جمیع
افق در دوره از معدل دوران نماید و اگر افتاب در انجا باشد هر اینه
ظل در حول مقیاس دایر باشد و اگر مدار او متقاطع دایره اول سموت
نباشد خالی نیست که تماس با ان نقطه که ان نقطه سمت الراس
خواهد بود مینماید از حین طلوع بعد نقطتین سمتین از شمال و جنوب پیوسته
متزاید میگردد تا در زمان وصول کوکب بنقطه تماس دایره ارتفاع
بر دایره اول سموت و نقطتین سمت بر نقطتین مشرق و مغرب منطبق
گردد و چون کوکب از ان نقطه گذرد نقطتین سمت متوجه بتقارب
شمال و جنوب گردند تا نزد وصول کوکب بمغرب بمثل بعد طلوعی عود
نمایند و اگر مدار کوکب مماس دایره اول سموت نباشد هر اینه بازدیاد
ارتفاع کوکب بعد اسمتین از شمال و جنوب متزاید گردد تا زمانی که
دایره ارتفاع وی بنقطه مماس مذکور رسد چه دایره مذکوره در اول
طلوع مدار مذکور را که هر اینه از دوایر صغار است بر دو نقطه غیر متقابل
قطع نموده و هر چند که کوکب ارتفاع می یابد قوسی که ما بین التقاطعین
است کمتر میشود تا از تقاطع تماس میرسد و باز کوکب از محل تماس
تجاوز نموده و میل بغایت ارتفاع کرد لا محاله دایره ارتفاع باز
مقاطع مدار مذکور میگردد و سمتین شمال و جنوب متقارب میشوند
تا در زمان وصول کوکب بنصف النهار دوایر نقاط بر یکدیگر منطبق
میگردند و بعد از ان از یکدیگر متباعد و متفارق میشوند تا کوکب

بمحل تماس دوم با دایره ارتفاع رسد که ان غایت بعد متبین
از شمال و جنوب است و چون کوکب ازان متجاوز شود باز نقاط
مذکوره بیکدیگر متقارب شوند تا بهمان بعد که در حین طلوع
بود رسند و خط واصل میان این دو نقطه سمت و یرا خط سمت خوانند
و قوسی که ازین دایره ارتفاع میان این نقطه مفروضه که ارتفاع
می باید دایره ارتفاع بران کشته میان افق افتد از جانب
اقرب انرا ارتفاع ان نقطه گویند خواه که نسبت با افق مشرق باشد
و انرا ارتفاع شرقی گویند و خواه با افق مغرب و انرا ارتفاع غربی
گویند و قوسی که در میان نقطه مذکوره و افق غربی یا شرقی تحت
الارض افتد انرا قوس انحطاط گویند و در مواقف تخصیص ارتفاع
بجانب مشرق کرده و جانب مغرب را انحطاط داشته و ان خلاف
اصطلاح قوم است و باید دانست که قوس مذکور را ارتفاع گفتن
بحسب استعمال اهل این صناعت است و اما ارتفاع حقیقی عبارات
از خطی مستقیم است که از مرکز کوکب خارج شود و بر سطح افق عمود کردد
جدا ارتفاع عبارات از بعد او از افق است و بعد اقرب خطوط
پنهما باشد و ان خط عمود است چون ارتفاع کمتر از ربع دور باشد
این عمود موازی جیب قوس ارتفاع باشد و چون بربع رسد منطبق
بر جیب او کردد زیرا که قوس ارتفاع عبارت از قوسی است که واقع
شود میان افق و طرف خطی که خارج کردد از مرکز عالم و بر مرکز کوکب

کذرد و بر سطح فلک اعلی منتهی شود و چون قوس مذکور مقدار ربع
دور باشد مرایینه این خط منتهی بسمت الراس کردد پس عمود
بر سطح افق باشد و با خط ارتفاعی که در ین حالت از سمت الراس
می اید جه کوکب بر انجاست و عمود بر افق میکردد متحد کردد و جیب
قوس نیز منطبق بر و باشد جه منتهی خط مذکور بر محاذات مرکز کوکب
است خط ارتفاع و جیب هم متحد باشند اما هرکاه که ارتفاع کمتر از ربع
باشد این خط مایل از سطح افق بود و منتهای خط مذکور محاذی مرکز
کوکب نباشد بلکه بعد از کوکب بود در جانب مشرق و قبل از و بود
در جانب مغرب جنانچه در جزو کوکب و در جه آن در مقاله ارض معلوم کردد
انشاء الله تعالی و جون جیب خطی است که از طرف قوس خارج شود
باستقامت بمحاذات طرف دیکر رسد پس بر هیچ یکی از خط واصل خط
عمود که از مرکز کوکب می اید منطبق نشود اما بر خط واصل جهت انکه
مایل از محاذات طرف است بر سطح افق واقع است اما بر عمود ارتفاع
جهت انکه از ینجهان نقطه مخرج شده و لیکن موازی عمود ارتفاع باشد جه
بعد منتهای بالا تا جیب لقدر انحراف منتهای خط واصل مذکور از مرکز کوکب
باشد زیرا که مرد و عمود بر افق اند و محقق رومی قوس ارتفاع مذکور را
ارتفاع حقیقی نامیده و در مقابل ارتفاع مرئی داشته که ان قوس
است از دایره ارتفاع که در میان افق و طرف خطی واقع شود که
خارج از منظر ابصار و ما بر مرکز کوکب و منتهی بفلک البروج باشد

و دران نظر است چه مبین شد که ان ارتفاع حقیقی هست بلکه
ارتفاع حقیقی عمود مذکور است مگر انکه گویند که مراد ازین حقیقی نه
ما بحقیقه مراد است بلکه مراد غیر مرئی است بقرینه انکه مقابله مرئی
داشته و علی ای حال از حرارة که اصطلاح جدید باشد خالی نیست والله
اعلم و قوسی از افق که میان این دایره ارتفاع و دایره اول السموت
افتد از جانب اقرب مادام که ایشان منطبق بر یک دیگر نباشند انرا
قوس سمت ان نقطه مفروضه گویند و گاهی انرا سمت ارتفاع و
سمت کوکب و بعد سمت ان نقطه نیز گویند و چنانچه معلوم شد این
قوس بزرگ و کوچک شود بحسب قرب و بعد نقطتین سمت از نقطتین
مشرق و مغرب و تمام سمت قوسی بود از افق میان دایره ارتفاع
و دایره نصف النهار و چون محل دایره ارتفاع چنانچه معلوم شد متغیر است
سمت گاه شرقی شمالی و گاه شرقی جنوبی و گاه غربی شمالی و گاه
غربی جنوبی باشد و سمت طالع قوسی از افق باشد که میان دایره
ارتفاع و دایره بروج واقع شود و یا سمت ارتفاع متحد باشد چون
احد الاعتدالین بر افق باشد چه نقطه مشرق و مغرب و طالع و
غارب متحد باشد و در غیر ان حال مختلف باشد و سمت بلد و انحراف
ان از بلدی دیگر قوسی باشد از افق که میان نصف النهار بلد
مفروضه و میان دایره ارتفاعی که بر سمت الراس هر دو بلد گذشته واقع
شود و سمت قبله از ان قبیل است که این دوایر عظام مشهوره است

که در اکثر کتب قوم مذکور است و در نهایة الادراک دایره دیگر از عظام
ذکر نموده و ویرا دایره افق حادث نام کرده و ان عظیمه است که بر دو نقطه
شمال و جنوب و مرکز کوکب یا جزوی مفروض از فلک البروج گذشته
باشد و قطبین او بر دایره اول سموت باشد و بواسطه انتقال کوکب
و جزء مفروضه و دایره مذکوره در اول طلوع ایشان منطبق بر افق باشد
و بعد از ان بحسب حرکت کوکب و جزء مفروضه ارتفاع یابد تا زمان
وصول ایشان به نصف النهار منطبق به او گردد عرض افق حادث
قوسی باشد از دایره عظیمه که بر قطبین معدل گذرد و بر دایره افق حادث
گردد و چون دایره نصف النهار افقی از افاق خط استوی است
هر اینه در زمان وصول کوکب بانجا افق حادث را عرض نباشد
و بعد از ان نکته که ذکر این دایره نه از برای احتیاج بان در اعمال
سوی نموده چه احتیاج باو در عملیات و زیجات باشد بلکه چون
مشتمل بر تصورات لطیفه بود انرا ذکر نمود و از ان سخن نکته اعراض
قوم از ان معلوم شد و اما از دوایر صغار مشهوره انچه متعارف و معمول
به محتاج الیه است سه قسم است اول ان مدارات میول است و از
جهت انکه هر کوکبی یا جزوی از فلک البروج که برین مدارات بود
ویرا میل از معدل النهار باشد انرا نیز مدارات میول خوانند و از جهت
انکه افتاب بر بعضی ازین مدارات در ایام سنوات حرکت نماید
انها را مدارات یومی نیز گویند و بعضی این اسم را مخصوص بهمان

مدارات دارند که آفتاب بدان حرکت مینماید و دوایر میول ان صغار
بود موازی معدل که بر سطح فلک اعلی مرتسم شود از تو هم حرکت نقطهای
مفروضه بران مانند مرکز کواکب و غیران بحرکت یومی و لیلی که منسوب
به معدل است چنانچه در اکر متحرکه او طولونش ثابت شده که چون
کره بر نفس خود حرکت نماید هر نقطه که بر وی فرض نمایند غیر از قطبین در
دورهٔ تامه دایرهٔ رسم نماید که موازی منطقه او باشد و هر یک ازین
دایره را مداران نقطه گویند که ان دایره از حرکت او مرتسم شده باشد
و ازان جمله انچه بر اوایل بروج گذشته باشد انرا مدارات بروج نامند
و هر قوسی از افق که میان دو مدار از نشان افتد سعت مشرق ان برج
باشد و بعضی ازین دوایر موازی یکدیگر باشند و ان مرتسم از نقاطی بود
که بر توالی یکدیگر بین القطبین باشد و بعضی متحد باشند و ان مرتسم
از نقاطی باشد که متساوی المیل از جهتی واحده باشند و لامحاله تمام
ان بر محیط یک دایره بود و مرکز تمام این دوایر بر محور باشد و هر دو
نقطه که میل یکی از شمال مساوی میل دیگری از جنوب باشد مدارشان
مساوی بود و چون بعد یکی ازین مدارات از معدل بقدر تمام عرض
بلد بود ما بعدی از قطب ظاهر معدل بقدر عرض بلد بود چه مال هر دو
یکی است ان مدار اعظم مدارات ابدی الظهور بود و با افق بر یک
نقطه که محل تقاطع او با نصف النهار ست تماس نماید و چون کوکبی برد
باشد غروب ننماید و نظر ان اعظم مدارات ابدی الخفا بود و چون کوکبی

بر انجا باشد طلوع ننماید و این دو مدار واسطه باشند میان مدار اتی که قطع
افق نمایند و انچه نمی نماید بلکه ابدی الظهور و یا ابدی الخفاست و اگر بعد
مدار از معدل با قطب ان چنانچه گذشت کمتر از تمام عرض باعرض بلد
باشد ابدی الظهور یا ابدی الخفا بود و تمام پس ما افق نماید و اگر بعد
مدار اکثر ازان باشد مر اینه قطع افق نماید بدو قطعه مختلف که اعظم ان ظاهر
باشد در جانب قطب ظاهر و خفی باشد جانب قطب خفی چنانچه در اکر شاهد
دو سوس مبرهن است و انچه از مدار مرکز کوکب که مر اینه ان مدار منقسم
بظاهر و خفی بود انچه فوق الافق باشد قوس النهاران کوکب گویند و انچه از
مدار مذکور تحت الافق باشد و برا قوس اللیل ان کوکب که بران مدارست
نامند و این در جمیع مدارات مذکوره در خط استواست که چون افق و انجا
بر قطب معدل گذشته لامحاله جمیع مدارات موازیه انرا منصف ساخته چنانچه
در علم اکر مبرهن است و هر مداری را افق مایل که قاطع افق باشد اما انچه
مقاطع افق نباشد بلکه ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد منقسم بقوس
النهار و قوس اللیل نگردد بلکه ابدی الظهور مدار نهاری و ابدی الخفا
مدار لیلی باشد چنانچه در مقاله ارض مبین شد انشاء الله تعالی و انچه ازین
مدار میان افق بلده و دایره میلی که منطقه مشرق و مغرب گذرد واقع شود
ان قوس را بعد مل النهار ان کوکب گویند بر ین مدار باشد گویند این تعریف
اگرچه بحسب تحصیل اقربست بفهم و انچه تعدیل یومی و لیلی نماید در حقیقت
انست چه حصص ان در مدارات جانب قطب ظاهر متزاید در مدارات

جانب قطب خفی یوم و لیل استوای حاصل میشود لیکن موافق تعریف اکثر
اصحاب فن نیست زیرا که ایشان این قوس را از معدل اعتبار نموده اند
و انرا تفاوت میان مطالع بلد و مطالع خط استوا داشته اند و چون نسبت
مطالع هر بلدی بافق استوای بلکه از ان یک بلد در هر مداری مختلف
است جهت تمدید و تعیین ان اثبات تعدیل النهار کرده اند و تعریف
ان برین وجه نموده اند که ان قوسی است از معدل که واقع شود میان
مطلع کوکب با مغیب او یا مطلع جزء گذشته باشد و چون تحصیل ان متعسر است
با مغیب ان و میان دایره میلی که بر محل تقاطع افق با مدار کوکب با جزء
گذشته باشد و چون تحصیل ان متعسر است اکثر علما بیان ان بطریق
تمثیل نموده اند و در اینجا ان تمثیل بر وجهی که اصطلاحین و ما لهما و ما علیهما
از ان معلوم گردد ایراد نماید انشاء الله تعالی و بیانش انست که فرض نمائیم
مثلا که نصف ثور بر افق بلدی مفروض نمائیم که بر مطلع ان جزء گذرد
لا محاله تقاطع با معدل النهار تحت الافق نماید چه ثور از بروج شمالی
و اولا میل دایره بمداری رسد و بعد از ان تقاطع با معدل النهار نماید
پس مثلثی حادث گردد که قاعده ان قوس میلی باشد که میان
ان جزو از منطقه و جزوی از معدل که بازاء اوست واقع باشد و یک
ضلع وی قوسی باشد از منطقة البروج میان اول حمل و نصف ثور
و ضلعی دیگرش قوسی بود از معدل که مطالع ان قوس از منطقة البروج
بلکه مطالع ان جزو در خط استوا بود چه دایره میل افقی از افاق خط

استواست و اول حمل واقع شده و لا محاله افق ان مثلث را بدو
مثلث تقسیم نمایند یک مثلث تحت الارض که قاعده اش قوسی
بود از معدل که میان افق و دایره میل باشد و یک ضلعش قوس
میل که قاعده مثلث اول بود و ضلعی دیگر قوسی از افق که سعت مشرق
ان جزو باشد و یک مثلث فوق الارض که قاعده اش سعت مشرق
مذکور از افق بود که قدر مشترک بین المثلثین باشد و یک ضلعش همان
قوس از منطقة البروج باشد که ضلع مثلث بزرگ بود و ضلع دیگرش
همه ان قوس از معدل بود که ضلع مثلث بزرگ بود و افق قطع
قاعده مثلث کوچک از و تحت الافق نموده و هر اینه قوس باقی
مطالع نصف ثور باشد در بلد مفروض پس ان قوس از معدل که
قاعده مثلث تحت الارض است تفاوت میان مطالع بلد و
مطالع خط استوا باشد چه مجموع قوسی بموجبی که مبین شد مطالع خط
استواست و قوس ظاهر مطالع بلد پس همه تفاوت مطالع باشد
و همچنین در جانب مغرب چون دایره میلی دیگر فرض نمایند که بر مغرب
کوکب با جزء گذرد هر اینه مثلثی بزرگ حادث شود بدستور سابق یک
ضلعش قوس بروج که میان اول حمل و نصف ثور است و یکی قوس
از معدل که مغارب اوست در بلد مفروض و لیکن قاعده وی سعت مغرب ان
جزو باشد و تمامی این مثلث تحت الافق بود چه هرگاه که ثور بر افق مغرب
باشد هر اینه از اول حمل تا انجا غارب خواهد بود و همچنین مغارب ان و این مثلث مخفی

درین طرف بواسطه قوس مسل مرد و مثلث تحت الافق منقسم شود
چنانچه معلوم شد انچه از معدل میان دایره میل واقع شود تفاوت
میان مغارب استوائی و بلد مفروض باشد و مجموع این قوس و قوس
اول که در مطالع اعتبار نموده شد تفاوت مطالع و مغارب بلد مفروض
بر خط استوا باشد و در جانب مغرب قطب ظاهر مستدیر صغیر من قوس
تعدیل النهار ضلع ایشان است مرد و در تحت الارض باشند و مجموع
این قوسین تعدیل النهار باشد بر وفق اعتبار قوم چه اگر مجموع
ازا بر مطالع و مغارب استوائی افزایند مطالع و مغارب بلد حاصل
شود و اگر از مطالع و مغارب بلد نقصان نمایند مطالع و مغارب
استوائی معلوم گردد و چون این فرض در بروج جنوبی مثل نصف مغرب
نمایند مر اینه بر عکس این باشد به انکه در جانب مغرب مشرق مرد
مثلث فوق الافق باشد و در جانب مغرب کوچک فوق الارض
و بزرگ تحت الافق باشد چه دایره مسل اول بمعدل رسد و بعد ازان
تقاطع بامدار در افق نماید و چون تفاوت نهاریه این قوس مستخرج معلوم
نمیکردد و ازین جهت بعضی از محققان بموجبی که مصنف گفته جهت سهولت
تحصیل قوسین را از مدار کوکب باجزا اعتبار کنند و یک دایره میل فرض
نمایند که با معدل در نقطه مشرق و مغرب تقاطع کند و مر اینه با مدار نصف
ثور در مثال مذکور که در جانب قطب ظاهر است در طرفین مشرق و مغرب
فوق الافق تقاطع نمایند چه اول بمدار رسد و بعد ازان بمعدل

و مثلثی او مدار دو قوس مسل و سبعه مشرق و مثل آن در جانب مغرب
که در طرفین الافق باشند پیدا شود بخلاف صورت اول که در طرفین تحت
الافق بودند و چون دایره میل افق استوائی است مجموع مردو قوس ازین مدار کو
میان دایره میل و افق واقع شود تفاوت میان نهار بلد مفروض و بلد استوائی
باشد چه درین تعدیر افق استوائی بالای افق مفروض خواهد بود پس کوکب اول
بافق بلد رسد و چون بقدر قوس مذکور ارتفاع یابد بافق استوا رسد و در مغرب اول
از افق استوائی غروب نماید و بعد ازان بقدر قوس مذکور در افق بلد
طالع باشد پس مجموع قوسین تعدیل النهار بود بحسب حقیقت و لیکن بحسب
اصطلاح تعدیل النهار یه یکی ازین قوس اطلاق نمایند و محققی نیست که درین صورت
در بروج جنوبی مردو مثلث تحت الافق خواهد بود چه افق استوائی بحسب افق
بلد است بخلاف صورت اول که در جانب مردو فوق الافق بود و درین
صورت تحصیل تعدیل النهار بر وفق اعتبار ین ظاهر گردد و الله اعلم و محقق علامه
در تحفه و نهایه و سایر مصنفات در کتب خویش گفته اند که اگرچه در صورتین تفاوت
میان تعدیل النهار محقق است به انکه در اول از دایره عظیمه است و در دوم
از صغیره است و لیکن چون این قوسین متشابه اند چه یکی میان مطلع
و مغیب مدار موجب اختلاف حکم نمیشود و درین سخن نظری ظاهر را
چه شکی نیست که این قوس اصغر است از قوس اول بحسب مقدار چه محل
تقاطع دایرتین میل در قطب معدل است و هر چند که از بعد پیدا نماید
از یکدیگر متباعد کردند تا بمعدل رسند و ان غایت بعد ایشان باشد

و باز متقارب شوند تا نقطه دیگر متقاطع گردند پس قوسی که مدار میان
دایرتین میل که یکی تقاطع با او در افق و یکی فوق الافق نموده در جانب
شمال کوچکتر باشد از قوسی از معدل که میان همین دایرتین افتد که یکی
تقاطع با او در افق و یکی تحت الافق ننموده در همان جانب و همچنین
در جانب جنوب چه مبین شد که چون دایرتین میل از معدل گذشتند باز
متقارب میگردند پس قوسین متشابه نباشند و مخلصی ازین نیست الا آنکه
حمل تشابه بر تشابه زمانی نمایند بآنکه در همان زمان که آن قوس از معدل
طلوع مینماید این قوس از مدار هم طلوع میکند چه دایره عظیمه و دایره صغیره
در زمان مساوی اتمام دوره مینماید پس قوسی عظیمه از آن که باز از قوسی
صغیره از آن باشد در زمان طلوع و غروب هم مساوی باشند و اگرچه
در مقدار متفاوت باشند و چون مقصود تفاوت میان نهارین و تفاوت
مطالع اجزاء فلک البروج است و هر دو عبارت از زمان اند پس تشابه
در زمان کافی باشد والله اعلم و چون مبین شد که تعدیل النهار بحسب
اصطلاح عبارت از احد القوسین طلوعی یا غروبیست پس تفاضل
میان هر یک از قوس النهار کوکب و قوس اللیل کوکب و میان
نصف روز که قوس النهار افق استوایی است و نصف مخفی که قوس
اللیل افق مذکور است بقدر ضعف تعدیل النهار بود چه مجموع قوسین
مشرقی و مغربی مقدار تفاضل است و آنچه از مدار کوکب میان مرکز
کوکب و میان دایره افق واقع شود آنرا قوس دایره گویند و مدار

من الفلک نیز خوانند چه کوکب در آن مدار از افق این مقدار دور نموده
قسم دوم از دوایر صغار مشهوره مدارات عروض است و جهت آنکه
چون کوکب بر آن باشد ویرا عرض منطقة البروج بود آنرا عرضی نامند
و بعضی مدارات طولی نیز گویند از جهة آنکه حرکت طولی کواکب بر یکی ازین
مدارات است چنانچه آفتاب بر نفس منطقه است و آن دوایر صغاری
بود موازی دایره فلک البروج که مرتسم شود این دوایر از حرکت نقطه
مفروضه بر سطح فلک اعلی بحرکت ثانیه بطیه که مطابق حرکت فلک ثامن
است نه آنکه دوایر در فلک ثامن است چه مبین شد که منطقه در سطح
فلک اعلی است و این دوایر چون از نقاط متساویة العرض در جهت واحد
مرتسم گردند متحد باشند و الا متوازی و متساوی باشند اگر عرض
نقطتین از منطقه یا از قطبین وی مساوی بود و غیر متساوی اگر
عرضین مساوی نبود چنانچه مفصلا در مدارات یومی گذشت لیکن
موازات این مدارات با منطقة البروج تحقیقت باشند چون تصرف
حرکت ثانیه توهم رسم آن نماید و تقریبی باشد چون متوهم آن حرکت
مرکبه اولی و ثانیه توهم رسم گردد چه در اکر او طولوقس مبرهن است
که چون کره بر نفس خود حرکت نماید هر نقطه مفروضه بر دو دایره موازیه
منطقه آن رسم نمایند تحقیق و اگر متحرک بغیر حرکت او نباشد یا متحرک
باشد و بر موازات او بود و اما اگر مختلف باشد دایره تعریفی رسم نماید
برین تقدیر و اگر بهمان نقطه که از آنجا حرکت کرده نرسد هارون

الشکل بود و اگر بهمان نقطه رسد بر خطی مفتوح حرکت نموده باشد که نزدیک
بدایره باشد و هر چند که مدار بزرگتر باشد عرض او کمتر بود و هر چند که کوچکتر
باشد عرض زیاده بود و مرکز جمیع این دوایر بر محور بود و قسم سیوم از
دوایر صغار مشهوره مقنطرات ارتفاع و انحطاط است و آن دوایر
صغاری بود موازی دایره افق و متوازی یکدیگر و آنچه ازین
مقنطرات فوق الافق باشند هر جهت آنکه قنطره عبارتست از جزو
بناهای مرتفع و کواکب بران دوایر که یکی بر فوق دیگریست ارتفاع
می یابد آنرا مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه ازین مدارات تحت
الافق باشد از آن حیثیت که آن دوایر هم مرتفع بر ارض است اطلاق
مقنطرات بران هم نمایند لیکن چون نسبت بساکنان فوق
الافق کوکب دران منحط میگردد آنرا مقنطرات انحطاط گویند و
بموجبی که مفصلا در دایره افق گذشت از آن مقنطرات ارتفاع
بیک مقنطره که مماس سطح ارض بنقطه باشد چه سطح مستوی مماس
کره بغیر نقطه نمیشود و آنرا افق حسی گویند و افق مذکور که تعریف
نموده شد آنرا افق حقیقی نامند کما مر غیر مرة و باید دانست
که چون مقنطرات قسی متساویه از معدل قطع دایره ارتفاع بر قسی
مختلفه مینمایند چنانچه در اکر ماوذوسیوس مبرهن است و در میل
گذشت هر اینه ارتفاع درین مقنطرات هم بر طریق تزاید بر سبیل
تناقص باشد یعنی ارتفاع دو ساعت کمتر از ضعف ارتفاع

ساعتی باشد و درینمعنی محل تعجب نیست چه بر فرض تقدیر آنکه قسی
ارتفاع متساوی باشد چون در اصول اقلیدس مبرهن که جیب ضعف
قوس اصغر از ضعف جیب قوس است هر اینه تفاوت برین نمط
خواهد بود و محقق علامه فرموده که ایراد این مسئله جهت آن نمود
که بعضی از ضعفا که عین بصیرت ایشان منا نیست بر طریق امتحان بظن
اشکال سوال از اهل افضال مینمایند و با وجود ظهور آنرا خفی میدانند و لیس
ببدع فان نور الحق کلما کان اشرق و اجلی فهو فی العیون الرمدة
اضعف و اغشی والله ولی الارادة والهدی و در ضمن بیان دوایر
آنچه از قسی هر یک از جسم اضعف آن مناسب مذکر بود ایراد نموده و باقی
مشهور را مانند طول بلد و تقویم کوکب و امثال آن هر یک در محلی که تقریب
بیان اقتضاء آن کند چنانچه تقویم در صدر فصل اول از باب سادس
و طول بلد در مقاله ارض بیان کرده خواهد شد ان شاء الله تعالی و اگرچه
حسن تعلیم اقتضاء جمیع قسی در بابی واحد مینماید چنانچه جغمینی فرموده
لیکن جهت مناسبت بمقصود و عدم تفرق ذهن از حواله بمحلی دیگر
بمتابعه محقق علامه مصنف این طریق اختیار فرموده و لکل مرید
من یشاء و هو اعلم بحقایق الاشیا **باب سیوم در بیان هیات**
و شکل و حرکت فلک الافلاک که آنرا فلک نهم نیز گویند چون ابتدا شماره
از فلک قمر نمایند و الا فلک اول خوانند و فلک کل و فلک اطلس و فلک
اعظم هم خوانند چنانچه گذشت و در بیان هیات و حرکت فلک البروج

که انرا فلک هشتم بهمان اعتبار نیز گویند و باعتبار دیگر فلک دوم خوانند
و بیان کیفیت قسمت فلک ببروج دوازده گانه و ذکر شمه که مناسب
کتاب باشد از احوال کواکب ثوابت که مرکوز درین فلک است
بدانکه هر یک ازین دو فلک نهم و هشتم را محیط شده است دو سطح
متوازی که ثخن ایشان از جمیع جوانب متساویست و مرکز هر یکی از ایشان
که مرکز فلک بعینه همان باشد مرکز عالم است و ان سطح که بر بالای جرم
فلک است ویرا سطح محدب خوانند و انچه شیب ان باشد انرا سطح
مقعر گویند و در فلک نهم هیچ سیاره مرکوز نیست و ازین جهت ویرا
فلک اطلس گویند چنانچه گذشت و جمیع کواکب ثوابت در ثخن فلک
هشتم بر قول مشهور مرکوز اید چنانچه سطح اعظم ثوابت تماس با سطحین
فلک به دو نقطه یکی از جانب محدب و یکی از جانب مقعر نموده چه
اثبات ثخن زیاده ازین مقتضی تفصیل در فلکیات است و اما سایر
کواکب کیفما اتفق و شاء الفاعل المختار در ان واقع است و بیان این
در مدعیات مفصلا در صدر باب اول گذشته و فلک نهم در قرب شبانروزی
یک دوره تمام کند بانکه از هر نقطه نقطه مثل مشرق یا مغرب یا مرور
نصف النهار که ابتدا نموده باشد باز بهمان جا رسد و قید تقریب
جهت ان نمود که شبانروز عبارت از زمان مفارقت افتابست
از نقطه معینه از افق تا نصف النهار تا رسیدن وی باز بهمان نقطه
تقریبا و این زمان خواه وسطی انگارند و خواه حقیقی در طلوع و غروب

مستوی زیاده است از زمان دوره فلک اعظم در معموره تقلیلی و در
غیر ان تکثیری چنانچه در مدارات ابدی الظهور ما فوق عرض ست
و ستین است و در طلوع و غروب معکس تقلیلی کمتر باشد چنانچه در
مدارات بروج که در عروض مذکور طلوع و غروب معکوس مینمایند واقع
است و تفاصیل این احکام در قسم پنجم از اقسام افاق مایله مشروح
ذکر خواهد شد انشاء الله تعالی و مجملش انست که چون افتاب بسیر خاصه خود
روزی قریب درجه بحرکت غربی قطع مینماید و فلک الافلاک حرکت
او از مشرق بمغرب باشد پس اگر فرض نمائیم که مثلا افتاب در اول حمل باشد
که از افق شرقی بر اید چون اول حمل باز بنقطه افق شرقی رسد هر اینه
دوره فلک اعظم تمام گردد و افتاب بافق نرسیده باشد زیرا که بدرجه
دوم حمل نقل نموده پس در طلوع و غروب مستوی البته دور فلک کمتر از
شبانروز باشد و در طلوع و غروب معکوس زیاده باشد بقدر مطالع قوس
وسط شمس و فلک هشتم در هر هفتاد سال یک درجه قطع چنانچه در بیست
و پنجهزار هزار و دویست سال یک دور تمام نمایند بموجبی که فیلسوف
محقق طوسی در رصد مراغه یافته و مصنف در رصد جدید سمرقند که در خدمت
اعظم السلاطین الغ بیک چون تعلیم هندسه بر نیامد از هزاران مدرسه
الغ بیک میرزا عمل نموده همبرین دستور یافته و در رصد مامون و سایر
مهندسین جزوی بشصت و شش سال شمسی قطع نموده چنانچه دوره
بهشت و سه هزار و هفتصد و شصت سال باشد و اما بطلمیوس چنانچه گذشت

برانست که ایشان در هر صد سال یک درجه قطع مینمایند چنانچه دوره
سی و شش هزار سال باشد و ابرخس اثبات حرکت کواکب غیر منطقه
ننموده و ازان منطقه از غایت قلت در حیز تعین نتوانسته آورد و مقدس
خود مطلقا ایشان را متحرک نیافته اند کما مر و حرکت او چنانچه مفصلا گذشت
از مغرب مشرق باشد بر قول اصح و منطقه او در باب دوایر سبق ذکر
یافته یا معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه متقابل یکی ازان دو نقطه که چون
کوکب خواه ثابته و خواه سیاره بحرکت غربی که حرکت خاصه ایشانست
از وی گذرد در جانب قطب شمال معدل شود آنرا اعتدال ربیعی و راس حمل
گویند و آن نقطه دیگر چون از وی گذرد و در جانب قطب جنوب معدل شود
و آن را اعتدال خریفی و راس میزان نامند و وجه تسمیه باین اسامی
و ماله و ما علیه از اشتباه میان منطقه فلک هشتم و منطقه حرکت ثانیه
و آنکه مقاطع حقیقی منطقه حرکت ثانیه است چون آن در سطح فلک اعلی
است در بحث دایره منطقه فلک البروج گذشته فارجع الیه و غایة
بعد ازان دو دایره از یکدیگر که محل تقاطع ایشان با دایره مارّه باقطاب
اربعه است یعنی میل کلی که نهایه میل اجزاء منطقة البروجست از معدل
و مقدار زاویه حاده است که حادث از تقاطع دایرتین باشد بموجبی که هم در آنجا
گذشته آن زاویه ارصاد قدیمه و جدیده مختلفه یافته اند و با وجود اختلاف
ارصاد از بیست و چهار درجه زیاده و از بیست و سه درجه نیم کمتر یافته اند
زیرا که اکثر آنچه درین اختلافات مذکور است رای حکما هند است

ایشان غایت میل بیست و چهار درجه است و مشهور آنست که در زمان
اقلیدس بر همین مقرر بوده و لهذا استخراج ذی خمسه اضلاع در کتاب
خود نموده چه بیست و چهار و پانزده یعنی ثلث خمس کل دور است
که سیصد و شصت باشد و اقل آن مرصود ملهم نقیض قدوسی محقق
طوسی است که بیست و سه و نیم باشد و چون کتاب تذکره مقدم
بر رصد تصنیف کرده در آنجا فرموده که کمتر از بیست و سه جزو نیم و نصف
عشر جزو یافته اند و اتفاقا هرچه متاخرین یافته اند انقص از متقدمین
بود چه بعد از اقلیدس بطلمیوس بآن دو حلقه که در اول مجسطی وصف
آن نموده عمل کرده و آنرا بیست و سه جزو و پنجاه و یک دقیقه و بیست
ثانیه یافته تقریبا موافق آنچه ابرخس بدویست و هشتاد و پنج سال
فارسی قبل ازان یافته و در رصد مامون که بعد ازان بششصد
و نود سال قبطی بوده و بیست و سه جزو و سی و پنج دقیقه یافته چنانچه
از دستور بطلمیوس شانزده دقیقه و کسری کمتر باشد و بنی موسی
در دار الاسلام بغداد قریب بهمان زمان ترصید کرده اند و موافق
بهمین یافته اند و بعد ازان ابو الحسین صوفی شیرازی در شیراز
و بنانی در بنان شیراز و ابو الوفا بوزجانی و ابو حامد صغانی
کازرونی در بغداد و ابو جعفر خازن و ابو الفضل هروی در ری رصد
نموده اند و بجزوی چیزی کمتر ازان یافته اند و بعد ازان ابو محمود
خجندی در ایام فخر الدوله آلة رصد بسدس فخری که مبدع آنست

وان شش یک دایرهٔ نصف النهار که قطر ان هشتاد ذراعست
ترصید نموده و بیست و سه جزو و سی و دو دقیقه و چهار ثانیه یافته و
بعد ازان محقق طوسی رصد فرموده و کمتر ازین بموجبی که گذشت
یافته و شک نیست که سبب این اختلاف قصور الات رصدیست
یا در صنعت چنانچه صحیح الاستدارة نباشد یا در قسمت ان باجزای
که متساوی نباشد یا در نصب ان دو سطح نصف النهار که اعمال بشر
قلما که مطابق مخلوق صانع خیر و شر باشد یا انکه تحقیق ان موقوفست
بر معرفت حقیقت حلول شمس بیکی ازین انقلابین و وصول
ان بنصف النهار و ان بغایت متعذر است و اما بعضی از قاصرین
ارباب صناعت حل ان بتقارب منطقة البروج بمعدل نموده اند
چه تقارب معدل متصور نیست و الا لازم اید که عروض بلد ان
مختلف شود و در محتملات این باب تطویل و اطناب که مناسب
این کتاب و مقصود ذوی الالباب در ان نیست نموده اند و فساد
ان ظاهر است چه اگر چنین بودی بایستی که تناقص میل بتزاید
ایام ترتیب و نظام موافق بودی و چنین نیست چه بطلمیوس با وجود
ان مدت مدید بعد از ابرخس موافق یافته و در رصد مامون چنانچه
گذشت اگرچه کمتر یافته اما بحسب ان حساب در چهل و سه سال یک
دقیقه کم شود چه در ششصد و نود سال شانزده دقیقه کم شود چه
شده و علی هذا بایستی که خاری که قریب بدویست و سی سال

بعد ازان

بعد ازان بوده پنج دقیقه و ثلثی کمتر یافتی و حال انکه تفاوت در
رصد او چندان جزوی بوده که در حساب نیاورده امثال این
مخالفات بسیار است و اول دلیلی بر فساد این مذهب انست
که مصنف فرموده که بحسب رصد ما که رصد سمرقند است بیست و سه
درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است که زیاده از رصد محقق طوسی باشد
بهفده ثانیه با وجود انکه تقریب دویست سال بعد ازان پس
انچه ظن برده اند که هرچند که اقدام اند زیاده یافته اند فاسد
باشد مگر انکه گویند که این زمان بنیاد عود است و ان بغایت
بعید است اما چون محتمل است که این تفاوت بر نظامی واحد بود
یا انکه فلکی باشد که بعرض حرکت نماید و منطقه را بجانب معدل
نزدیک گرداند و بسبب قصور الات مختلف نماید بعضی محققان جهت
تشحیذ اذهان بتفاصیل ان میل نموده اند و از انجمله نبذه درین کتاب
صواب چنانچه مبین سایر ما ذکر فی هذا الباب باشد ایراد نمائیم
اقوال منقوله در تقارب مذکور با وجود احتمالات کثیرة منحصر در
سه است اول انکه فلکی باشد که حرکت عرضی از قطب بقطب نماید
و منطقه را مقارب معدل سازد و درین شش احتمال است اول
انکه اتمام دوره نماید و باز جای خود اید دوم انکه بعد از انطباق ثانی
بر معدل مراجعت نماید سیوم انکه در حین انطباق ثانی باز گردد چهارم
انکه بعد از قطع نصف دور رجوع نماید پنجم در حین قطع نصف دور

رجعت کند ششم انکه بیشتر از قطع نصف مراجعت کند هفتم انکه در
حال انطباق اول باز گردد هشتم انکه قبل از انطباق اول رجوع
محل خود نماید و در جمیع این احتمالات لازم می اید که ارتفاعات
مقادیر ایام و لیالی اجزاء معینه از فلک البروج در بقعه و بعینها زاید
و ناقص گردد چنانچه در تقارب ایام اجزاء نصف شمالی کم و لیالی
ان زیاده و در جنوبی بعکس شود و در تباعد نقیض این باشد و بر
احتمال اول لازم می اید که نزد انطباق منطبقین شب و روز در جمیع بلاد
مساوی گردد چه معدل مدار افتاب خواهد بود و تمام سال یک فصل باشد
و تعدد فصول و اهویه باطل گردد و این حال پیوسته ماند تا زمان
مفارقت منطبقین از نکدیگر بمقدار محسوس و ان مدتی مدید باشد
و بعضی گویند ان قیامت کبری بود و در عرض تسعین جون افق
حقیقی مرئی باشد نصف افتاب دایم ظاهر باشد و الا دایما شب
باشد اگر مرئی بالا بود بقدر نصف قطر افتاب و دایما روز بود اگر
شب باشد و در غیر احتمال اول لازم اید که جهت حرکت واحد نباشد بلکه
جهت عود بر خلاف جهت توجه باشد و مخفی نیست که قوم زیاده ازین
نیاورده اند و اکتفا بفلکی واحد جهت حرکت اقبالی و ادباری نموده اند
و حال انکه محالست که از یک فلک زیاده از یک حرکت صادر شود
و لهذا از جهت اختلاف حرکات افلاک مختلف اثبات مینمایند چنانچه
گذشت و خواهد امد و بغایت غریبست که علامه نیسابوری و سید المحققین

در اقبال و ادبار تصریح فرموده اند که جهت اختلاف حرکتین در فلک
می باید و در اینجا به مکی اکتفا نموده اند و نمیتوان که گویند که مراجعت
در ین صورت بان باشد که این فلک محرک مانند و در باشد که
نصفی شرقی و نصفی غربی حرکت نماید چه در فلک
متصور اما در عظیمه که زیاده از نصف او مرئی نیست تصویر ان ممکن
و سکی نیست که محرک منطقه که عظیمه است صغیر نمیتواند بود و بر فرض
تقدیر که صغیره باشد انچه در نصف دور رجوع نماید حمل بر ان
نتوان کرد چه تدویر هر نصف ان بوجهی حرکت مینماید و الله اعلم
پس احتمال زیاده از نصف و کم ازان نباشد دوم انکه ارباب طلسمات
که مزج میان قوی فعاله سماویه و قوابل منفعله ارضیه میدهند
گفته اند که فلک بروج اصال مینماید بجانب معدل بر توالی مقدار شش
درجه در شصد و چهل سال چنانچه درجه بهشتاد سال باشد و باز
بغیر توالی همان مقدار در همان زمان او بار مینماید و درین سه احتمالست
یکی انکه از اول حمل به ششم درجه ان اقبال نماید و باز او بار باول
ان نماید دوم انکه تا ششم درجه از حوت بخلاف توالی او بار نماید
و باز باول حمل اقبال کند سیوم انکه از چهار درجه حوت به چهار درجه
حمل اقبال نماید و باز گردد او بار بهمان حال نماید و بعضی از علما مثل
ابراهیم بن سیاره بن ثابت بن قره که استخراج ان نموده اند
ظن برده اند که حرکت ثابته بواسطه اقبال بسرعت و بسبب او بار

بطوبید نماید چه در ادبار ارباع منطقه از محاذات ارباع معدل حرکت
بر خلاف توالی نمایند و نقطه ربعیه از منطقه از محاذات نقطه ربعیه
از معدل که مبدا دور حرکت طولی است منتقل بهشت درجه حرکت شود
مثلا حرکت بطی گردد چه محسوس از آن قدر فضل حرکت ثانیه برین حرکت
باشد و در اقبال چون بر توالی حرکت نماید و باز نقطه ربعیه منتقل باول
درجه حمل شود مثلا هر اینه سریع باشد چه مجموع الحرکتین محسوس گردد
و همچنین در احتمالین اخرین و سید المحققین در شرح تذکره فرموده که در ادبار
بهشت درجه حوت و در اقبال بهشت درجه حمل می اید و آن صحیح نیست
چه لازم می اید که مقدار اقبال و ادبار شانزده درجه باشد و همانا این سهو
از خلط احتمالات شده چه چنانچه معلوم شد بر احتمال اول تا هشت درجه
حمل باشد در اقبال و بر احتمال ثانی تا هشت درجه حوت باشد در ادبار
والله اعلم و محقق طوسی و محقق علامه فرموده اند که بر تقدیر وقوع مظنون
ایشان هر اینه محرکی دیگر غیر محرک بحرکت عرضی و محرک بحرکت طولی که اثبات
نموده بودند باید که محرک آن در طول باشد از جهت اختلاف حرکت اقبال
و ادبار که در طولست با حرکت طولی فلک البروج و ازدیاد میل و انتقاص
آن قدر او جهتا که فلک محیط بفلک البروج و قطبین او محاذی قطبین بروج
و تحریک وی بقدر این هشت جزو نماید تا نقطه اعتدال ربیعی بلکه جمیع
نقاطی که بر دست این مقدار انتقال نماید و اسراع و ابطا ظاهر گردد
و با وجود این رایحه صحت آن نمی اید از جهت اقبال و ادبار اگر بسیط است

لازم اید جواز عدم اتمام دوره در سماویات و آن باطلست چنانچه
در احتمال اول اشارت بان نموده اگر مرکب باشد بانکه انچه فرض
نموده ایم که یک فلک باشد دو فلک بود و از پیش گذشت که هر جزوی
بهشتاد سال قطع مینماید پس لازم اید که اگر حرکت فلک ثوابت مساوی
او باشد در حین اقبال در هر چهل سال یک جزو قطع نماید و در حین ادبار
ساکن باشد و اگر حرکت بروج اکثر باشد در هر چهل سال اقبالی
زیاده از درجه نماید و در سنین ادبار مدبر مطلقا نباشد بلکه بقدر فضل
حرکت مقبل باشد عاقبتش انست که بغایت بطی بود و اگر حرکت بروج
اقل باشد هر اینه در نوبت ادبار حرکت او بر توالی محسوس نشود
و واقع بکذب همه این صورتست چه از زمان ابرخس تا امروز که ضعف
مدت اقبال و ادبار باشد هیچ ازین ظاهر نگشت سیوم انکه جمعی از
حکما هستند بموافقت ارباب طلسمات گفته اند که غایت ازدیاد
و انتقاص میل از جهت اقبال و ادبار هشت درجه است و بعضی از
قاصرین برین رفته اند که درین دو اختلاف یک محرک کافیست
که میان فلک بروج و معدل متوسط باشد و قطبین او بر دایره
ماره باقطاب اربعه باشد چنانچه چهار درجه از قطب بروج دور باشد
و تحریک فلک البروج نماید پس قطب بروج در حول قطب وی حرکت
بر دایره صغیره نماید که مقدار قطر آن هشت درجه از ماره بود
و لا محاله لازم اید که هر جزوی از بروج نیز در حول جزوی ازین

فلک همین حرکت نماید پس زمان حرکت در یکی از نصفین دایرهٔ صغیره
که قطر آن طولی باشد حرکت اقبالی بر توالی نماید و در نصف دیگر
حرکت ادباری بر خلاف توالی و از منتصف یکی ازین نصفین تا منتصف
آن نصف دیگر که نصفی از دایره باشد که قطر آن عرضی بود انتقاص
میل باشد چه هر چند که حرکت مینماید بمعدل نزدیک میشود و در نصف
دیگر ازدیاد میل بود چه از معدل دور میشود زیرا که قطب فلک مفروض
درین حال میان قطبین منطقه و معدل واقع است و بطلان این
از آفتاب بر روی زمین اظهر است بموجبی که در قسم دوم مبین شد
و درین ابحاث کثیره است که خالی از تحصیل و مقتضی بتطویل است
و بهمین اختصار جهت استحضار مینماید و دو نقطه از فلک البروج که آنجا
غایت بعد وی از معدل و محل تقاطع او با دایرهٔ ماره باقطاب اربعه
است آنرا دو نقطه انقلاب خوانند یکی را از آن که در جانب قطب
شمالی معدل است نقطه انقلاب صیفی خوانند و آن راس سرطان بود
و آن یکی دیگر را که در جانب قطب جنوبیست نقطه انقلاب شتوی گویند
پس لامحاله منطقة البروج باین چهار نقطه که دو نقطه اعتدال و دو نقطه
انقلاب باشد بچهار ربع متساوی منقسم گردد و مدت مکث آفتاب
در هر ربعی ازین ارباع فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهور که بهار
و تابستان و پاییز و زمستانست چنانچه در دایره ماره ایمای بآن نموده
و این در معظم معموره است و اما در خط استوا هشت فصل است

و در ممالک هند زیاده از سه فصل که بهار و تابستان و زمستانست
و پاییز یافت نمیشود جهت آنکه از غایت لطافت هوا خزان پیدا نمیگردد
و گرما مستقل بسرما میشود و بیشتر درختان برگ نمی اندازند و آنچه می اندازند
بعضی میان تابستان جهت کثرت باران که در آنجا معهود است
سیر نرود و بعضی در حین بهار که بنیاد بیرون آمدن برگ نو مینماید بلکه
بمقتضی اهویه آن شش فصل متراءی میشود که دو بهار است یکی در حوالی
حمل که بهار طبیعی است و یکی در حوالی سرطان که بواسطه حدوث باران
پیدا میشود و دو تابستان است یکی از ثور تا سرطان که وقت باریدنست
و بغایت گرم میشود و یکی بعد از انقطاع باران در حوالی میزان و عقرب
و دو زمستان است یکی زمستان طبیعی و یکی در اثناء سرطان فاسد
که جهت کثرت بارندگی فی الجمله سرد میشود و تفاصیل آن در مقاله ارض
بیاید انشاء الله تعالی و بر هر یکی ازین دو ربع متلاصق بیکدیگر ازین
ارباع چهارگانه دو نقطه که بعد هر نقطه از طرفی از آن ربع مساوی
بعد نقطه دیگر ازین نقطه و مساوی بعد او از طرفی دیگر ازین ربع
باشد توهم کرده اند که آن ربع بواسطه آن دو نقطه مفروضه بر سه قسم
برابر منقسم میشود چه بر تقدیر این نسبت که مذکور شد تثلیث لازم است
پس پنج دایره عرض فرض نموده اند و آنرا برین نقاط اربعه و نقطه
اعتدال که گذرانیده اند چنانچه یکی ازین پنج بدو نقطه اعتدال و چهار
دایره دیگر بچهار نقطه متوهمه مفروضه گذشته باشد و لامحالت فلک

البروج و سایر افلاک کلی کواکب و افلاک جزوی موافقه المرکز ایشان
میل جوزهر و مایل قمر و سطوح موهومه ازین پنج دایره و سطح دایره ماره
باقطاب اربعه که هم دایره عرض است بدوازده قسم برابر منقسم شود
و اما افلاک جزئی مخالف المرکز شامل مر ارض اگرچه منقسم بدوازده قسم
هم میشود چه در جوف اوست اما اقسام ان متساوی نیست و اما افلاک
جزویه مخالف المرکز غیر شامله مثل تداویر به این دوایر منقسم بدوازده قسم نشود
چه بر طرفی از فلک شامل واقعست پس جمیع این قسمتها برو وارد نشود
و تقسیم او ببروج دوازده گانه علی حده بهمین نوع باید نمود که شش دایره
عرض فرض نمائیم که یکی از ان ماره باشد و بر شش نقطه که اعتدال
و انقلاب و نقاط اربعه بود گذرد لا محاله فلک البروج و هرچه موافق
المرکز اوست بدوازده قسم متساوی منقسم شود هر اینه اخصر و اظهر
و اسلم از سوال میبود والله اعلم و هر یکی ازین دوازده قسم را یک برج
گویند و طول هر برج از ان سی درجه باشد چه طول بموجبی که مکرر گذشت
عبارت از امتدادی است که در منطقة البروج متوهم شود و عرض
هر یک ازین بروج صد و هشتاد درجه باشد که از قطب تا قطب است
و زیادتی عرض بر طول اگرچه خلاف متعارفست لیکن چون اولا
ان امتداد را فرض نمودند جهت انکه امتداد حرکت از ان جانب
بود ویرا طول نامیده اند و چون بعد از ان این امتداد را توهم
کردند لازمست که انرا عرض گویند پس مراد بطولی اینجا اول

امتداد است

امتداد است و بعرض ثانی ان خواهند نه اول امتدادات و اقصر
ان چنانچه مشهور است و سه برج ازین بروج دوازده گانه و ان
حمل و ثور و جوزاست که انرا توامان گویند ربیعی بود یعنی مدت مکث
افتاب درین سه برج مذکور فصل ربیع باشد در اکثر معمور و ارض و سه
برج دیگر و ان سرطان و اسد و سنبله است که انرا عذرا نیز گویند صیفی
است و این شش برج شمالی معدل باشد و سه برج دیگر و ان میزان
و عقرب و قوس است و او را رامی نیز گویند خریفی باشد و سه برج
دیگر که باقی مانده اند و ان جدی و دلو است که انرا ساکب الماء
و زالی هم گویند و حوت است که انرا سمکین نیز خوانند شتوی باشد و
این شش برج جنوب معدل باشد و اسامی این بروج ماخوذ از صور
انست که در وقت ترصید و تسمیه محاذی این بروج بوده چنانچه تفصیل
ان خواهد امد نه انکه نفس این صور بروج است چنانچه زعم منجمان
هند است چه این بروج بر منطقة البروج که در سطح فلک اعلی است
کما مر غیر مرة فرض نموده اند و کواکب مذکوره بحرکت فلک هشتم متحرک اند
لا محالت از محاذات ان بیرون میروند و منتقل از برجی ببرجی
میشوند و بر ارباب ارار و اصحاب صفا در حیز خفا نماند که از جانب
حکماء هند دو اشکال درین مقاله میتوان نمود اول انکه فلک اعظم
جرمیست بسیط متشابه الاجزاء و شکی نیست که از قسمت او بدوازده
قسم اعتباری بطبیعت او مختلف نمیشود پس چگونه بعضی اتشی و بعضی

ابی و همچنین سرد و گرم و منقلب ثابت باشند و آنچه گفته اند که این
احکام بحسب آثارست نه اختلاف طبیعت مجدی نیست چه آثار
طبیعت واحده هم مختلف نمیتواند بود بخلاف کواکب که انوار ایشان
بلکه حقایق آنان جهت اختلاف هیولیات مختلف است و میتوان
که اسناد احکام مختلفه بکواکب متکثره که درین بروج است نمایند
دوم آنکه چون در اختلاف طباع کواکب اتفاق فریقین است
پس لازم آید که احکامی که منجمان سابق در بروج مذکوره بر طریق تقدیر
مطابقه این کواکب با ایشان نموده اند متغیر گردد مثلا گویند میزان
مسعود و عقرب منحوس است جهت آنکه کواکب سعد و نحس در ایشانست
اکنون که اکثر کواکب عقرب نقل بقوس نموده و کواکب میزان بعقرب آمده
باید که عقرب مسعود و قوس منحوس شود و حرارت و برودت و سایر طبایع
مختلف گردد چه شکی نیست که بر فرض تسلیم اختلاف آثار بروج محاذات
آن کواکب و عدم آن نیز موثر خواهد بود و علی هذا شرف و هبوط و وبال
و بیوت کواکب سیاره و سایر حظوظ ایشان که نسبت باین بروج داده اند
متبدل گردد و تفصی از جواب آن بعد از تدقیق نظر و امعان بآن میتوان
که در ازای سوال اول گویند که طبیعت اجزاء فلک اگرچه متشابهست لیکن
بواسطه اختلاف اوضاع لازمه مثل تقاطع منطقتین و دوایر ثابته و منقلبه
آثار مختلفه از ایشان صادر میشود چنانچه در زمان وصول شمس بتقاطع دایره
منطقتین روز و شب مساوی میگردد و مختلف میشود و متزاید میگردد بتحدید

معین که محل تقاطع ایشان با دایره ماره است و باز تناقص میشود
تا بنظیر تقاطع اول میرسد پس ممکن است که نسبت انقلاب و ثبوت
و حرارت و برودت بقرب تقاطع و بعد از و نمایند چنانچه گویند که آنچه
بر جنب تقاطع دوایر معدل و منطقه و ماره بر توالی واقعست منقلب است
و آنچه بعد از آنست ثابت و علی آن دو جسدین چه قرب بتقاطع دایره
دیگر پیدا نموده و علی هذا از آن آتشی و آبی و غیر آن نیز بیرون شد توان
نمود چنانچه قطن زمین بآن متفطن شود و در ازای سوال ثانی گویند احکام
بروج بر دو نوعست اول آنکه بذات بروج جهت اختلاف اوضاع و قرب
و بعد بمعدل و امثال آن متعلق است چنانچه گذشت و آن تبدل کواکب
متبدل نشود و شرف و هبوط کواکب از آن قبیل است دوم آنکه بکواکب
متعلق است مثل آنکه فلان درجه قاطع است یا فلان درجه سعد یا
نحس است جهت آنکه فلان کوکب در آن درجه است و لی شایبه امثال
این احکام بواسطه انتقال کواکب متغیر شود و بر منجمان لازمست که تحقیق
آن نموده احکام نویسند و چون اکثر منجمان این زمان غافل از آن اند
و ترصید ثوابت و انظار آن نمینمایند خلل در احکام ایشان بیش از حد
بیان واقعست و ازین جهت محققان گفته اند که در هر مدتی تجدید ارصاد
می باید نمود تا مواقع کواکب ثوابت بتحقیق معلوم گردد فاحفظه فانه نکته
جدیده لم یقر علیه فی کتاب والله ولی الالهام والصواب و چون
کوکبی بحمل آید و از حمل به ثور و از دیه خورا نقل نماید و پیوسته برین ترتیب

حرکت کنند گویند که آن کوکب بر توالی حرکت کرد و اگر کوکب بر خلاف
این ترتیب مذکور حرکت کند ویرا گویند که بر خلاف توالی حرکت کرد و چون
در حینی که فرض و تعیین بروج مینموده اند آن را ابتدا از جانب مغرب
گرفته اند جهت آنکه حرکت ثانیه که فرض بروج بر منطقه آن مینمایند حرکت
غربی میکند هر اینه حرکات غربی همه بر توالی بروج مذکوره باشد
و حرکات شرقی تمام بر خلاف توالی بروج بود و باید دانست که چنانچه
مشاهد و محسوس است کواکب ثابته از کثرت بحدی است که احصا
و شمردن آن ممکن نیست و این معنی از غایت لمعان احتیاج به بیان ندارد
و اما علما این فن جهت ضبط و احکام و ارصاد از آنجمله موازی یکهزار
و هشت و دو ستاره را غیر از صغیره که آن سه ستاره علاحده است
رصد کرده اند و مواقع و مواضع آنرا بحسب درجه و دقیقه و طول و عرض
از فلک البروج تعیین کرده اند و چون مقادیر آنها را متفاوت یافته اند
جهت ضبط آن ترتیب مقادیر بر شش مرتبه نموده اند و آنرا اقدار و اعظام
گویند و هر چند عدد که بحسب ظاهر متساوی المقدار بودند در یک مرتبه داشته
و تفاوت در میان هر قدری سدسی اعتبار نموده اند چنانچه کواکب قدر
سادس شش یک کواکب قدر اول باشد و آنچه مادون سادس است
از کواکب مرصوده در مراتب اقدار نیاورده اند و غیر مرصوده را خود
مطلقا جهت کثرت ترک نموده اند و چون در میان کواکب هر قدری
تفاوتی یسیر بود کواکب هر قدری باز بر سه مرتبه نهاده اند اعظم و اوسط

و اصغر چنانچه مراتب مقدار آن شسته باشند اما در عظم اول که منجمان آنرا
شرف اول گویند چه زیادتی مقدار موجب زیادتی شرف است
پانزده کوکب یافته اند و در عظم ثانی چهل و پنج و در سیوم دویست
و هشت و در چهارم چهارصد و هفتاد و در پنجم دویست و هفتده و در ششم
چهل و نه و خارج مراتب که اصغر از کواکب که اصغر از کواکب عظم
سادس باشد چهارده یافته اند نه خفیه و آنرا مظلمه خوانند و پنج ظاهر
و آنرا سحابیه گویند چه بر قطعه ابر ماند از غایت اتصال و خارج ازین عدد
چنانچه گذشت ستاره دیگر که قریب بمظلمه است رصد نموده اند و
مجموع ازین خارج از عدد و خارج از اقدار اذوابه و صغیره گویند و ازین
جهت صوفی در کتاب صور گفته که مرصود هزار و هشت و پنج است
و از برای تعریف و تعیین این کواکب مرصوده چهل و هشت صورت
از حیوان و غیر آن توهم کرده اند چنانچه بعضی ازین کواکب ثابته
بر نفس این صورت که توهم نموده اند واقع میشوند یعنی واقع بر خطوطی
باشد که این صورت از توهم آن خطوط متوهم و مشکل میشود یا بر آن
خطوط نباشد لیکن در میان آن خطوط افتاده باشد و اینها را خواه
بر خط و خواه داخل بآن باشد کواکب داخل صور گویند چه در هیات
و شکل آن صورت داخل است و چون ازین کواکب در کتب خواهند
که خبر دهند یا نزد کسی تعریف نمایند گویند کوکبی که سر فلان صورت
یا بر دست راست اوست چون کوکب واقع بر خط باشد یا گویند در سایر

که در میان دست و سینه اوست چون در میان خط باشد و هم برین قیاس
در سایر اشارات و بعضی دیگر ازین کواکب ثابته بیرون خطوطی که این صورت
از آن متوهم است واقع شوند و آنها را کواکب خارج صور گویند
و چون ازین کواکب خارجه خواهند که خبر دهند و به دیگری شناسانند
گویند که کوکبی که بر قرب پای چپ فلان صورت افتاده است یا قرب
ذنب فلان صورت واقع است و همبرین قیاس بدیگر محال اشارت
باید نمود و ازین صور چهل و هشت گانه هست یکی در جانب شمال است
از منطقة البروج چنانچه عرض آن از منطقه در جانب قطب شمال
باشد و سیصد و شصت کوکب در آن باشد سه از قدر اول و هشتده
از قدر ثانی و هشتاد و یک از قدر ثالث و صد و هفتاد و هفت از قدر رابع
و پنجاه و هشت از قدر خامس و سیزده از قدر سادس و نه از خفیه
و یک از سحابیه صورت اول دب اصغر است که آنرا بنات النعش صغری
گویند کواکب آن هفت است و خارج صورت یکی است و جهت مشابهت
دب اکبر و این نام نهاده اند و اگرچه در خلقت مناسب آن نیست و فرقدان
دو کوکب اند که بر بدن او که آن چهار کوکب نعش اند افتاده و جدی
آخر آن سه کوکب است که آنرا بنات گویند و بر ذنب او واقع است
و چون وصل کند میان جدی و اخفی فرقدین بخطی مقوس که بر دو کوکب
نعش گذرد و باز میان وی و کوکبی که قریب به انور فرقدین است
و خارج صورت افتاده بقوسی دیگر مقابل قوس اول که کواکب خفیه

گذشته باشد شکل اهلیلجی متوهم شود که آنرا قاس رحی و سکه نیز گویند
و قطب شمالی بر قوس دومی بود نزد کوکبی خفی که اقرب به جدی باشد
نه بر نفس جدی چنانچه مشهور است پس جدی متحرک باشد و لهذا
در تحفه و نهایه مذکور است که بعد از نهصد و ده سال از زمان تصنیف
کتب مذکوره که تاریخ پانصد هزار و پانصد و نود و یک سال اسکندری
بوده جدی باول سرطان آید و منتهی بقطب شمالی شود از جهت آنکه
عرض او مساوی تمام میل است و این زمان در هفده درجه و کسری
از جوزا است چنانچه در زمان حال که هزار و هشتصد و هفت سال
از تاریخ مذکوره است و دویست و شانزده سال از آن زمان گذشته
به بیست درجه و کسری از جوزا رسیده باشد دوم دب اکبر است که هفت
ستاره از آنرا بنات النعش کبری گویند و آن بیست هفت کوکب است
از آنجمله هفت خارج صورت است و بر هیات دبی است که ایستاده و
سر را بشیب انداخته و ذنب کشیده و نزدیک کوکب میان بنات که
ذنب دب است و آنرا عناق گویند کوکبی است بغایت کوچک
که آنرا سهی گویند و حدت ابصار را بآن امتحان مینمایند سوم تنین است
و کواکب آن سی و یک است و آن چون ماری طویل است که پیچ بسیار
داشته باشد و بر سر آن چهار کوکب است بر هیات متحرک و آنرا
عواید الواقع و صلیب گویند چهارم قیفاوس است و ملتهب نیز
گویند و آن چون مردی است که کلاه کج بر سر نهاده باشد و دستها دراز

دراز کرده و پایها وی با جدی مثلثی بزرگ میشود کواکب آن یازده
و از آن دو خارج صورتست پنجم عوا است و آنرا نقاد و صناج نیز
گویند بیست و دو کوکب است و کوکب خارج از صورت که در میان
فخذین اوست سماک رامحست و آن بر هیات مردیست ایستاده دست دراز کرده
در دست راست او عصایی است ششم فلکه است و آنرا عوام کاسه مساکین
گویند چه مستدیر نقش است و گوشه او شکسته و آن هشت کوکبست
روشنتر آنرا نیر الفکه گویند هفتم جاثی علی رکبتیه و وی بر همین شکلست
و او را رافض نیز گویند هشتده کوکب است یکی از آن خارج صورتست
و کوکبی که بر سر اوست و آن ده کوکب است و نسر واقع که چون
نسریست که پر بهم گرفته باشد و از کواکب قدر اولست داخل آنست نهم دجاجه
و چون بطی است گردن دراز که پرها گسترده باشد و هفده کوکب است
داخل دو خارج صورتست و بر ذنب کوکبی است از قدر ثانی که بر اصطرلاب
رسم مینمایند و آنرا دف میگویند دهم ذات کرسی و آن چون زنی است
که بر کرسی که بر آن مسندی انداخته نشسته و پایها فرو هشته سیزده
کوکب است و بر وسط مسند او کف الخضیب است که از قدر ثالث باشد
و مشهور به کوهان شتر است و گویند که در وقت وصول وی بنصف النهار
هر دعا که نمایند مستجاب باشد الا از ظالمی یازدهم حامل راس الغول است
و پرسیاوش نیز گویند و بیست و شش کوکبست و خارج از صورت
سه است و وی چون مردیست که بر پای چپ ایستاده و پای راست برداشته

و دست راست بر سر نهاده و بدست چپ بریده و پیچ گرفته و راس الغول کوکبی است
که از قدر ثانی که در آنجاست دوازدهم ممسک العنان و آن چون مردیست
ایستاده که بیک دست او تازیانه و بدست دیگر عنانست و چهارده کوکب
است از آنجمله عیوق است که از قدر اولست سیزدهم عقاب و نسر طایر نیز گویند
چه مانند نسریست که پرها گسترده باشد نه کوکبست و شش خارج
صورتست و کوکبی نیز که در میان قفا اوست و از قدر ثانی است آنرا
هم نسر طایر گویند چهاردهم دلفین است بیست کوکبست بر صورت
حیوانی بحری که مشابه مشکی است پر باد و میگویند که آدمی دوست میدارد
و اگر کسی غرق شود او را نجات میدهد پانزدهم سهم است و او را نبل نیز
گویند و آن پنج کوکبست در میان منقار دجاجه و نسر طایر در مجره عظیمه واقعست
فصل آن بجانب مشرق و فوق آن بجانب مغربست شانزدهم جوزا است
و آن بیست و چهار کوکب داخلست و پنج خارج بر صورت شخصی ایستاده که
بهر دو دست ماری گرفته باشد و سر او کوکبی است از قدر ثالث که آنرا رأس حوا
گویند و با سرین بر طریق مثلث افتاده و بر اصطرلاب آنرا نقش مینمایند
هفدهم حیة الحوا است و آن حیه ایست که حوا بدست گرفته و سر و دنبال هر دو را
چنان بالا کرده که از سر حوا گذشته هشتده کواکب است و مشهور از و
عقیق حیه است که از قدر ثالث هشتدهم قطعه فرس است و آنرا مقدم فرس
گویند از جهت آنکه مشابه سر اسب است کواکب او چهار است نوزدهم فرس
اعظم است و اکبر نیز گویند و آن چون ماسی است که او را سر و دو دست است

فاما کفل و پاندار دو او را فوه الخاصین نیز گویند کواکب او پست است
و مشهور از ان ممکب الفرس است بپستم مرآة مشلثه است و او را ازان
بلی شهر نیز گویند پست و سه ستاره است بر صورت زنی ایستاده
بود و شها در از کرده هر یکی از دو شها را دو باهر دو دست و باسر دو پای
او تجیره است بر اختلاف احوال کواکب ان پست و سه بود و مشهور از ان
کوکبی است که بر پهلوی او باشد و ازا بطن الحوت گویند پست و یکم مثلث
است و ان جهار ستاره است که سه ازان بر قاعده و یکی که از قدر
ثالث است بر سران واقعست بر طریق مثلث متساوی الساقین
و همانا از تفصیل این اشکال ظاهر شده باشد که از سیصد و شصت
کوکب شمالی سیصد و سی و یک داخل صور و پست نه خارج است
و ازین صور جهل و شش کانه باقی مانده صورت در جانب جنوب منطقه
افتاده جانبی از جانب قطب جنوبی باشد و مجموع کواکب ان سیصد
و شانزده است هفت از قدر اول شش و از دوم سی و سه از سیوم
صد و شصت و جهار از جهارم و پنجاه و جهار از پنجم و نه از ششم و یک سحابی
اول ان قیطس است و ان پست و دو کوکب است بر صورت حیوانی بحری
که او را دو پای دو دنبی باشد مانند مرغ دوم جبار است و ان سی و شش
ستاره است بر صورت مردی که بر کرسی نشسته و بدست راست عصای در میان
او شمشیر و کمر بند است و او را از جهت بیاض کواکب حورا گویند و نیز
ابیض گویند بر پای او دست و نیز احمری که در دست اوست از قدر اول باشد سیوم

نهراست و ان سی و جهار کوکب است مانند جدولی پیچ در پیچ و مبدی که از
قدر اول در دست ارا از خر النهر گویند جهارم ارب است و ان دوازده
کوکب است بر صورت خرگوش که روی او سوی مغرب و دو دست بجانب
مشرق است و در زیر پای جبار است هم کلب اکبر است و ان هشت
کوکبست داخل صورت و یازده خارج ازان و سه بر سفینه و نیز یکی که
از قدر اول در دست شعرا یمانی است و ارا غمور گویند شش کلب
اصغر است و ان دو کوکبست یکی شعرای شامی و ارا غمیصا گویند
و یکی مرزم مغتم سفینه است و ان جهل و پنج کوکب بر شکل کشتی و مجرای
که از عقب کلب اکبر طلوع مینماید و سهیل که کوکبی احمر است از قدر اول
در دست هشتم شجاعت و ان پست و پنج کوکب داخلست و دو جارج
مانند حیه طویل پیچ در پیچ که سران جبار کوکبست که بروی پی مانده ابتدا
از زبانه پسر طانست و مرد بر همان شعرای شامی و قلب اسد مینماید
نهم کاس است و ارا باطیه گویند که پیاله ایست که شراب دران ریزند
از کاسه یا غیران و این هفت کوکب است بر شکل قدحی که غرق
شده کعب ان در ظهر شجاع جهت اشتراک در دو کوکب و هم غرابست
و ان هفت کوکبست بر شکل کلاغی که بر سر شجاع ایستاده و بمنقار کوکبی
از کواکب شجاع که ارا منقار الغراب و عرش سماک اعزل گویند و از
قدر ثالث و مشرکی میان اینهاست گرفته یازدهم قطورس است
و ان سی و هفت کوکبست که از سر تا بشت ان مشابه متقدم انسان و ار

پشت تا ذنب آن مشابه موخر فرس است و بهر دو دست مردی گرفته و از
کواکب آن حضار و الوزنست و ایشان دو کوکب نیر اند که آنرا محلفین
و محنثین گویند زیرا که ایشان پیش از سهیل طلوع نمایند و هر که ایشانرا
بیند سوگند یاد نماید که سهیل را دیده بعد از آنکه سهیل طلوع نماید و اند
که خطا کرده حانث شود و نیری که بر طرف دست مقدم دابه آنرا رجل
قنطورس گویند و بر اصطرلاب جنوبی نقش نمایند دوازدهم سبع است
و آن نوزده کوکب است سیزدهم مجمره آتش چهاردهم اکلیل جنوبیست
و آن سیزده کوکب است بر شکل صنوبر و عرب آنرا قبه میگویند و قید بجنوبی
جهت آن نمود که فکه را اکلیل شمالی گویند پانزدهم حوت جنوبیست
و آن یازده ستاره داخل و شش خارجست بر صورت ماهی بزرگ که
سر او در مشرق و پای در مغربست و فم الحوت در آن کوکبی نیر است
از قدر اول پس ازین تفاصیل مبین شده باشد که ازین سیصد و شانزده
دویست و نود هفت داخل صورست و نوزده خارج از آن و ازین
اشکال چهل و هشت گانه دوازده صورت بر نفس منطقه است که
آن بروج دوازده گانه مذکوره باشد و چنانچه معلوم شد نامها بر جهای
دوازده گانه این صورت موسومه گرفته اند و کواکب آن سیصد و چهل
و شش است از اول پنج و از ثانی نه و از ثالث شصت و چهار
و از چهارم صد و سی و سه و از پنجم صد و پنج و از ششم بیست و هفت و از
سحابیه سه اولست آن حمل است و آن سیزده کوکب داخل است

و پنج خارج بر صورت گوسفندی دو شاخ که سر او بمغرب و پایش
بمشرق باشد و شکم او بجنوب و پشت او بشمال و روی او بپشت
کرده باشد کاکله پشت را میخارانند دوم آن ثور است و آن سی
ستاره داخل و پانزده خارج است بر صورت مقدم گاوی که از
سینه وی را بر آمده باشند و سر را جهت شاخ زدن نشیب نموده چنانچه
مقدم آن بجانب مشرق و موخرش بجانب مغربست و از کواکب
آن ثریا و دبران است سیوم جوزا و آن هشتده کواکب است داخل و هفت
خارج بر صورت دو بچه عریان که معانقه با یکدیگر نموده باشند و سایر
کواکب ایشان در شمال و مشرقست بر طرف مجره و پایهای ایشان
بجانب مغرب و جنوب چهاردهم سرطان و آن نه کوکب
داخل و چهار خارج است بر هیات اسم او مقدم او بمشرق و موخر او
بمغرب و جنوبست در عقب جوزا طلوع مینماید پنجم اسد است و آن بیست
هفت ستاره داخل و هشت خارجست و آن نیز همچو اسم خود است
و سر سوی مغرب و ظهر بر شمال دارد و از جمله خارج هیات است
و آن کوکبی است مجتمع متکاثف که از جمله آن سه کوکب است
که بطلمیوس آنرا صغیره گوید ششم سنبله است و آن بیست و شش
داخل و سی خارجست بر هیات دختریست که دو جناح دارد و دامن
فرو هشته و دست چپ بر پهلو نهاده و دست راست را تا مقابل دوش
برداشته و خوشه بآن دست نگاه داشته و نیری که از قدر اول یک چپ

دست او را سماک اعزل گویند و سر او بر جنوب صرفست و قدمین او
بر قدام کفتین میزانست هفتم میزان و آن هشت کوکب داخل و نه خارجست
بطریق ترازوی که زبانا که کفتین اوست بجانب مغربست و عمود آن
بجانب مشرق هشتم عقربست و آن بیست و یک ستاره داخل و سه خارجست
بر شکل اسم او و از نیر احمر که از قدر ثانیست آنرا قلب العقرب گویند نهم
قوس است و آن سی و یک کوکب است و خارج آن جدی است
تا گردن در جانب مشرق افتاده و باز از گردن او مردی بیرون آمده است
که دستاری که چند طره دارد بر سر دارد دهم جدی است و آن بیست
هشت کوکب است که نیمه اول آن بر صورت مقدم بز کوهی است
که سر و دستها او بجانب مغرب و ظهر آن بجانب شمال باشد و نیمه آخر آن
بر صورت موخر ماهی است تا ذنب یازدهم دلو است و آن چهل و دو
کوکب داخل و سه خارج است بر صورت مردی ایستاده که سر او بجانب
شمال و پایها او بطرف جنوب بیک دست او کوزه ایست که باز گونه
نموده و آن ریخته دوازدهم حوت است و آن سی و چهار کوکب داخل
و چهار خارجست بر شکل دو ماهی که دنبال افشان بهم متصل باشند بسلسله
از کواکب که با عوجاج افتاده و آنرا خط کیسان خوانند و یک ماهی از آن
بر ظهر فرس مجنح آن بمغرب و دنبش بمشرق و دیگری بر جنوب مسلسله
سر آن بجانب شمال و ذنب آن در جنوب نزد شاخ حمل باشد پس کواکب
نفس صور بروج دویست هشتاد و نه داخل و خارج از آن پنجاه هفت

باشد و اما دایره که عامه آنرا راه کاه کشان گویند و اهل صناعت این
امجره و دایره لبنیه خوانند نه اجره و خانیه است که در هوا ایستاده
چنانچه ارسطو گفته و الا تبدل و تغیر در بودی و در نظر مختلف نبودی
بلکه مرکب از کواکب صغار است که از غایت تشابک انحطاط
سحاب مینماید و چون مشابه برنگ شیر است آنرا لبنیه گویند و اما منازل
قمر و آن مسافتیست که قمر آنرا در شبانروزی قطع مینماید نزد هندیان
بیست و هفتست از جهت آنکه قمر دوره در بیست هفت روز و ثلثی مینماید
و ثلث چون ناقص از نصفست می اندازند چنانچه مصطلحست و نزد
اهل عرب و بادیه بیست هشتست چه سنوات ایشان چون باعتبار اهله
است مختلف بود و محتاج به ضبط سال شمسی جهت معرفت فصول گشتند
و اولا نظر باحوال قمر نمودند و یافتند که عود بوضعی معین که ویرا با شمس باشد
بتقریب سی روز مینماید و دو روز که مختفی میشود تقریبا اسقاط نمودند
بیست و هشت باقی ماند که میان ظهور او در عشیات بشکل هلال و آخر رویت
او بغدوات بود پس تقسیم دور فلک بر آن نمودند و هر برجی را دو منزل
و ثلثی رسیده است و بعد از آن نظر بآفتاب نمودند که در هر منزلی سیزده
روز تقریبا می باشد از جهت آنکه آن ما بین زمان ظهور منزلی از تحت الشعاع
تا ظهور منزلی دیگر پس ایام قطع منازل سیصد و شصت و چهار شد لیکن چون
شمس قطع منازل سیصد و شصت و پنج مینمود یک روز در منزل غفر
زیاده نمودند و گاه دو از جهت کبیسه چنانچه ایام غفر چهارده یا پانزده

شود تا انقضاء ایام سال یا انقضاء ایام منازل باشد بعد از آن
علامات منازل را از کواکب قریبه بمنطقه که در مجرای قمر و قریب بآنست
تعیین نمودند و چون سریع باشد طی منزل در وسط نماید و چون بطی باشد
دو روز در منزلی باشد و احوال کواکب منازل مانند احوال کواکب
بروج است و از هرمس حکیم که بعضی گویند ادریس و بعضی گویند یونس
علیهما السلام است مرویست که ثریا در اعتدال ربیعی بوده و درین
زمان در بیست و دو درجه و نیم ثور است چنانچه بسه هزار و ششصد
و هشتاد و یک سال پیش ازین بوده باشد و آنچه مشهور است که چون
منزلی طلوع نماید رقیب آن که نظیر وی است غایب شود خلافست
چه این کواکب نه بر نفس منطقه اند و ابعاد میان ایشان هم مساوی
نیست بلکه گاه باشد که ظاهر بر شانزده و هفتده باشد و حکم بروج
مادام که مراد صور باشد همینست اما بحسب حساب درجه دایما شش برج طالع
و چهارده منزل که از شرطین تا سماک باشد شمالی است و آنرا شامی
خوانند و باقی جنوبیست و آنرا یمانی گویند و اشکال آن منازل برین
وجه است اما شرطین دو کوکب نیر اند از شاخ حمل که میان ایشان
قاب قوسین است و قمر محاذی ایشان شود دوم بطین است
و آن سه کوکب بر شکل مثلثی حادی الزوایا و قمر گاهی بر آن گذرد
سیوم ثریا است و ویرا النجم هر گویند و آن شش کوکب مجتمع اند مانند
مروحه ماخوشه انگور بر کوهان ثور و قمر کسف آن نماید چهارم

دبران است که عین الثور نیز گویند و آن کوکب سرخ است از قدر
اول و قمر کسف او احیانا نماید پنجم هقعه و آن سه کوکب خفی است
مشابه نقطه ثا بر سر جبار که مسمی بجوزاست و قمر محاذی آن شود ششم
هنعه و آن دو کوکب اند از ثالث و رابع بر پای توامین قمر بر آن
مرور نماید هفتم ذراع الاسد و آن دو کوکب اند از قدر دوم که قمر مقارن
ایشان شود هشتم نثره و آن دو کوکب خفی اند از چهارم که میان ایشان
قدر یک ذراع باشد بر میان سرطان و قمر کسف ایشان نماید نهم طرفه
و آن دو کوکب صغیره است از چهارم که قمر کسف جنوبی آن نماید و آنرا
عین الاسد گویند دهم جبهه و آن چهار کوکب است بر یک سطر و اعظم آن
که بر طرف جنوبی است آنرا قلب الاسد گویند چه در میان وی است
و قمر مرور بر ملی آن و برو نماید یازدهم زبره و آن دو ستاره است
که جنوبی ایشان از قدر ثالث و شمالی از ثانی است بر عقب جبهه ویرا
ظهر الاسد و زبرة الاسد چه زبره کوهان است و قمر محاذی ایشان
از جانب جنوب شود دوازدهم صرفه و آن یک کوکب از اول
بر طرف ذنب الاسد و قمر محاذی وی از جنوب باشد سیزدهم عوا است
و آن پنج کوکب است بر هیات حرف لام و عرب آنرا تشبیه بسگی کنند
که در عقب شیر است و قمر مرور برو نماید چهاردهم سماک اعزل و آن
نیری است از قدر اول بر کف یسار عذرا قریب منطقه و قمر کسف آن نماید
پانزدهم غفر و آن سه کوکبست از رابع نزدیک عذرا است و قمر مرور

بر جنوبی ایشان نماید و ان متری بغایت خوبست و گویند طالع انبیا
و صفی باشد شانزدهم زبانا است و ان دو نیز اند از ثانی بر گشتن
میزان مثل ایشان قدر نیزه باشد و قمر کسف جنوبی ایشان نماید هفدهم
اکلیلست و ان سه کوکب خفی غریب است بر جبهه عقرب و قمر مرور بر ایشان
نماید هشدهم قلب العقرب است و ان ستاره سرخست از ثانی و قمر
کسف ان نماید نوزدهم شوله است و از ابره عقرب نیز گویند دو
کوکب از مراند متقارب در ذنب عقرب و قمر محاذی ایشان شود
بستم بغایم و ان چهار کوکب است از ثالث که منحرف از شوله افتاده و از
بغایم وارده بر مجره گویند و قمر رو و از ان گذرد و محاذی باقی شود و چهار
کوکب دیگر قریب باوست که از بغایم صادره گویند و تمام ان از صور
رامی است بیست و یکم بلده است و ان قطعه ایست مستدیر از
اسمان خالی از کواکب و مواضع ان از عقب رامی است بیست و دوم
سعد ذابح است و ان دو کوکب است متقارب بر شاخ جدی قمر قرب
بجنوبی ایشان شود اما کسف نماید و از ذابح جهت ان گویند که بر
قرب شمالی ان کوکبی صغیره است متصق بوی که از اشاقه گویند
و میخواهد که از ذابح نماید بیست سیوم سعد بلع است و ان دو کوکب
متقارب است بر کف ایسر ساکت الما بر ظهر جدی که غربی ان از
ثالث و شرقی ان از رابع است و بر پیش او کوکبی کوچک است
کانکه او بلع خواهد کرد و قمر متقارب جنوبی ایشان شود و کسف نماید

بیست و چهارم سعد السعود است و ان دو کوکب متوسل اند میان شمالی
و جنوب بر طرف ذنب جدی که شمالی ان از ثالث است بیست
پنجم سعد اخبیه است و ان چهار کوکبست از سیوم بر کف ایمن ساکب
الماکه سه از ان بر شکل مثلثی حاد الزوایا است و سعد در میان انست
چنانچه ان سه چنار اوست مست و سیم فرع مقدم است و ان دو
نیز است از ثانی و میان ایشان قدر نیزه باشد جنوبی از ان بر ظهر
فرس محیخ و شمالی بر منکب انست و قمر دو از ایشان میگذرد و بیست
و ششم فرع موخر است و ان دو نیز اند متقارب از ثانی که جنوبی ان
بر جناح فرس و شمالی مشترکست میان فرس و راس مسلسله عوب
تشبیه ان بمنصب اب مینماید که دلو میریزد مست ششم رشا، دلو است
و ان نیز ی است از ثالث بر جنب مسلسله قمر محاذی او شود و از
بطن حوت نیز گویند این نموذجی است از احوال ثوابت و جون
تفاصیل و شعب ان بسیار است معرفت او فنی علاحده شده نهد
فرایض در فقه و کمالی در رطب در صور عبد الرحمن صوفی مفصلا من
است و اطناب کلام درین مقام جهت سهولت تحیل و وقوفست
بر شکل این صوره و الله اعلم علی وجه تحقیق المعانی و تکمیل الصور
جون منطقة البروج بحرکت معدل النهار متحرکست در اکثر کتب قوم
درین محل سمان متابعة حرکت محوی بحرکت حاوی بنماینده میگویند
بحرکه حاوی محوی را بر دو قسم است اول واجب و ان کان اشد

که بر مرکز ایشان مختلف باشد و تحرک حاوی بر محوری بود که مرکز
محوی بر گذشته باشد چه برین تقدیر اگر حاوی حرکت نماید و محوی
حرکت نکند مخالفت اصول موضوعه از خرق و التیام و تخلخل و تکاثف
لازم آید و آن محالست اما خرق و التیام جهة آنکه چون محور حاوی
بر محوی گذشته هرگاه که حاوی حرکت نماید و محوی متحرک نباشد هر آینه
محور حاوی مخترق و اما تخلخل و تکاثف جهت آنکه چون متممین حرکت
نمایند و خارج مرکز بر حال خود باشد لازم آید که طرف رقیق بجانب غلیظ
آید و بعکس و جهت گنجایش در جانب غلیظ تکاثف و جهة رفع خلا
در جانب رقیق تخلخل لازم آید و در نهایه فرموده که احاله این نه از جهت
آنست که مرکز محوی همچو جزوی از حاویست که منتقل بانتقال او باشد
~~و چون مرکز محوی همچو جزوی از حاوی است که منتقل بانتقال او باشد~~
و چون مرکز محوی منتقل شود هر آینه محوی نیز انتقال نماید چنانچه بعضی
گفته اند و الا لازم آید انتقال حاوی بانتقال محوی چه مرکز حاوی نیز
چون جزو محویست و لازم آمد از حرکت فلک قمر حرکت فلک شمس
از برای آنکه مرکز فلک خارج مرکز شمس در فلک قمر است پس بضرورت
باید که بقدر حرکت حاوی حرکت عرضی کند و میتوان که متحرک بحرکت
خود نیز باشد خواه بجهت حرکت حاوی و خواه بغیر آن چون حرکت
سفینه و حالش آنکه گاه حرکت بجهت سفینه نمایند و گاه بخلاف
آن دوم جایز و آن گاهی باشد که این دو شرط با او نباشد بآنکه

مرکز ایشان متحد باشد یا مختلف بود لیکن حرکت حاوی بر محوری
باشد که بمرکز محوی گذشته باشد و بتقدیرین گاه مخالف در جهة
حرکت بود و گاه موافق پس درین چهار صورت جایز است که
حاوی تحریک محوی نماید بآنکه نفس او در قوت بمرتبه باشد که قادر
بر تحریک ما فی الجوف باشد چه واجب نیست که هر فعلی موقوف بر آلت
جسمانی باشد مانند حرکت سایر افلاک بحرکت کلی و جایز است که حرکت
نماید گاهی که در قوت باین مرتبه نباشد چون عدم حرکت سایر افلاک
بحرکت یکدیگر و بر جمیع تقادیر اگر حرکت محوی بر محور حاوی باشد
ممتنع است که محسوس شود که محوی بحرکت حاوی متحرکست و اگر چه در نفس
الامر متحرک بحرکت او باشد زیرا که چون حرکت بر قطبین و محوری واحد نمایند
زیاده از یک حرکت محسوس نشود خواه که مرکز ایشان متحد باشد یا مختلف
لیکن بر محوری مشترک باشد که بر مرکز هر دو گذشته باشد و آن حرکه محسوسه
مرکب از مجموع الحرکتین باشد اگر حرکتین بجهتی واحد باشند یا حاصل
از فضل اسرع بر ابطا باشد اگر بدو جهت بود و سبب در عدم این احساس
آنست که چون تحریک حاوی محوی را درین صورت واجب نیست
پس راصد گاه تجویز مینماید که این حرکت بالذات از آن محوی باشد
نی شرکت حاوی و گاه تجویز اسناد بهر دو میکند پس معلوم نشود که حرکت
از آن کیست چون این مقرر شد باید دانست که حرکت فلک ثامن
بحرکت فلک تاسع از قبیل قسم دوم است و جمیع کواکب ثابته و تمام نقاط

مفروضه از فلک البروج مفارقه از مدارات عرضی خویش تمایند و بنسبت
بعضی ازان بعضی و بمنطقه البروج مختلف نشود لیکن اوضاع ایشان
بسبب حرکت ثامن معدل النهار مختلف گردد و مدارات یومی ایشان
متغیر شود چه اگر قریب بمعدل گردند از مدار اصغر باکبر منتقل شوند و گر بعید
شوند معکس و بعد هر کوکبی که بر نفس منطقه باشد از معدل بحسب مثل اخراز
منطقه چنانچه بین شود متزاید گردد تا بیکی از انقلابین رسد و مدار راس
سرطان یا جدی دران حالت مداریومی او بود و ان اصغر مدارات
او باشد و بار ناقص شود تا بیکی از اعتدالین رسد و مداریومی او معدل
النهار باشد و اعظم مدارات وی بود پس این کواکب در دوره از حرکت
ثانیه دو نوبت قطع معدل النهار نماید بر نقطتین اعتدالین و در یکی از نصفین
مدار ایشان که منطقه البروج است تعالی معدل میکردد قریب بده ازده هزار
و ششصد سال و در نصف دیگر قریب بهمین مدت جنوبی شود و هر کوکبی
که اورا عرض از منطقه باشد و قدران و قدران اقل از میل کلی بود وی
نیز دو نوبت قطع معدل نماید و لیکن قطعتین جنوبی و شمالی مختلف شوند اعظم
ان قطعه باشد که جهت ان از معدل جهت عرض کوکب بود خواه جنوبی
و خواه شمالی و هر کوکبی که عرض او مساوی میل کلی باشد قطع معدل ننماید
لیکن در دوره یک نوبت تماس با معدل نماید در نقطه که محاذی نقطه اعلا
باشد از معدل در جهت عرض ان از منطقه البروج چنانچه اگر عرض شمالی
باشد بر نظیر انقلاب صیفی که بعد او از منطقه در جانب شمال بقدر میل

کلی باشد تماس با معدل در راس حدی نماید و همچنین بعکس و هر
کوکبی که عرض او زیاده از میل کلی باشد قطع معدل و تماس او باهم
ننمایند بلکه نزدیک بمعدل شود چون بان منتهی رسد که در خلاف
جهت عرض او است دور منتهی دیگر از و دور شود و هر کوکبی که عرض او
بقدر تمام میل کلی باشد در دوره یک نوبت بقطب معدل که در جهت
عرض او باشد رسد چه بعد او از قطب بروج بقدر میل کلی باشد که بعینه
همین انقطاس است پس دوره که بر مدار عرضی حول قطب بروج نماید
یک نوبت بقطب معدل رسد و درین حالت بحرکت اولی متحرک نباشد
او را مداریومی نباشد و چون قطب ساکن نماید و معرفت ارتفاع قطب
در انجا آسان کردد و چون جدی عرض او مساوی تمام میل کلی است
هر اینه در دوره یک نوبت بقطب رسد چنانچه گذشت و هر کوکبی که عرض او
اکثر از تمام میل کلی و کمتر از ربع باشد چون بمنتهی رسد که در جهت عرض
او است هر اینه مدار عرضی او با مداریومی بنقطه متلاصق شوند و حرکت
اولی ثانیه درین دو ربع متلاصق و همچنین در دو ربع که متقابل ایشان است
چنان نماید که یک جهة است اما جهة ربعین متلاقیین غیر جهت ربعین
متقابلین باشد مانند انکه در یکی از شرق بغرب و در یکی از غرب بشرق
باشد و در ربع دیگر از ارباع باقیه هریکی از مدارین حرکت بجهتی که بان
متحرک اند مری شود چنانچه درین شکل ظاهر گردد

که دایرهٔ سرخ مدار یومی و دایرهٔ سیاه مدار عرضی باشد و هر دو حرکت بر ترتیب
اب ج د که بر منتصف ارباع ایشان مرقوم است نمایند و ظاهر است که کوکب
که ه است در ربع اب از یومی و ب ج از عرضی به یک جهت است و همچنین
در ربع ج د از یومی و د ا از عرضی لیکن جهت اول و دوم مختلفست و اما
در ربع د ا از یومی و اب از عرضی و در ربع ب ج از یومی و ج د از
عرضی هر حرکتی بجهتی مرئی شود و همچنین باید دانست که بحسب اختلاف
اوضاع ثوابت نسبت با معدل بواسطهٔ حرکت ثانیه اوضاع کواکب
نسبت با معدل بواسطهٔ حرکت ثانیه اوضاع نسبت کواکب با سکان
هر بقعه از اقالیم مختلف گردد چه آنچه ارتفاع آن اکثر بود اقل شود چون از
سمت الراس دور رود و اکثر شود چون نزدیک گردد و بعضی که بر سمت
راس نمیگذشتند چون بعد ایشان از معدل بقدر عرض بلد در آن جهت
گردد و مرور بر سمت الراس نمایند و بعضی که مرور داشتند چون بعد ایشان
کمتر شود مرور ننمایند و بعضی که ابدی الظهور و ابدی الخفا نبودند ابدی
گردند و آن گاهی باشد که بعد او از معدل بقدر تمام عرض بلد شود
از جانب قطب ظاهر در ابدی الظهور و در جانب قطب خفی در ابدی الخفا
و همچنین منعکس شود در عکس این صورت مثلا سهیل که درین تاریخ قریب
شش درجه سرطانست و عرض او از منطقه هفتاد و پنج درجه است در وسط اقلیم رابع
که عرض بلد سی و شش درجه بود که آن شهر ابهر و مثال آنست ابدی الخفا شود چه میل
شمالی این درجه قریب بیست و سه است و چون با تمام عرض بلد که پنجاه و چهار است جمع نمایند

هفتاد و هفت شود پس بر دو درجه بر عرض کوکب زیاده باشد و این درجه
ارتفاع نصف النهار اوست درین تاریخ در بلد مذکور و چون بدرجه رسد
که مجموع میل آن تمام عرض بلد مساوی عرض او باشد مماس افق شود و طلوع نماید
و آن در اول درجه بیست و هفتم سرطان باشد که میل آن بیست یک درجه تقریبا است
و آن بهزار و چهارصد سال بعد ازین باشد و بعد از آن ابدی الخفا باشد تا باز
بچهارم درجه جوزا رسد و بعد از آن طلوع و غروب نماید و رجل قنطورس نیز حکم
سهیل دارد و اطلاق ابدی الظهور و ابدی الخفا برین کواکب بحسب اصطلاح
قوم است نه بحقیقت چه مبین شد که ظهور و خفاء ایشان متغیر و متبدلست والله
اعلم و احکم باب چهارم در بیان هیات و اوضاع افلاک کواکب هفتگانه
که آنرا سبعه سیاره خوانند و از آنجمله شمس و قمر را نیرین گویند و باقی را خمسه
متحیره نامند چون بنا بر اصول طبیعی و قواعد حکمی که بعضی از آن در حیز تحریر
آمده جایز نیست که دو حرکت بلکه یک حرکت مختلف از فلک بسیط صادر شود
پس لا محاله ائمه ریاضی اختلاف حرکات ایشان که در رصد مشاهده
نموده اند بوجهی بیان کرده اند که تشابه نفس الامری بحال خود باقی باشد و اختلاف
آن بحسب رویت بود و تفصیلش آنست که اختلاف حرکات معلومه بر
رصد پنج قسم است اول اختلاف بسرعت و توسط و بطوء دوم اختلاف برجوع
و استقامت و وقوف کوکب سیوم اختلاف به بعد و قرب کوکب از
نقطه معینه که حرکت کوکب حول آن متشابه باشد چهارم اختلاف محاذات قطر
کره که بر محیط کرهٔ دیگر حرکت نماید با مرکز آن کره با آنکه چون قطری از اقطار

کره متحرکه محاذی مرکز محرک باشد واجبست که آن قطر در جمیع اوضاع
محاذی آن باشد چنانچه می آید پنجم اختلاف بعدم اتمام دوره حرکه بموجبی که
گذشت و خواهد آمد و بیان هر یک ازین مجملا مبتنی بر اصلی باشد که موصوف
باحد الامرین بود که یکی از آن اختلاف وضع فلکست نسبت بآن محلی که
در آنجا حرکت مختلف مینماید و دیگر ترکب حرکت مرئی از حرکات مختلفه و گاه باشد
که اختلاف بواسطه هر دو بود و حل هر یک ازین اختلافات بتوفیق ملهم حیرات
و موفق توفیقات در محل خود حسب الاحتیاج بر وجه صواب چنانچه لایق
کتاب باشد مبین گردد ان شاء الله تعالی و چون در حرکت آفتاب غیر از
اختلاف بسرعت و بطو مشاهده نشده بیان همین اختلاف در آن لازم
نمود بدانکه آن اختلاف را راجع بیکی از دو اصل داشته اند اصل اول
آنکه آن کوکب حرکتی متشابه بر محیط فلکی نماید که شامل ارض باشد لیکن
مرکز او خارج از مرکز عالم باشد که قریب به بسیط ارض است چه نصف
قطر ارض چنانچه گذشت قدری محسوس بر ما فوق فلک شمس ندارد و در غیر آن
هم جزوی است و آنرا فلک خارج مرکز جهة خروج مرکز او از مرکز عالم گویند پس
لامحاله حرکت وی بقیاس بمرکز عالم و هر نقطه که غیر مرکز او باشد مختلف نماید
و در قطعه که بعید از آن باشد حرکت بطی نماید و در قطعه که قریبست سریع
زیرا که در مناظر مبین است که قسی متساویه که بقرب و بعد مختلف اند ابعد
از آن اصغر از اقرب نماید و چون کوکب قطع این قسی متساویه در ازمنه متساویه
کند و ابعد اصغر از اقرب نماید هر آینه حرکت که در بعیده است ابطا از حرکت

در قریبه ظاهر شود چه مسافت کمتر باشد و زمان متساوی و چون خطی اخراج
نمایند که بمرکز این فلک و بنقطه که حرکت بقیاس بآن مختلف باشد
خواه مرکز عالم بود و خواه نگذرد هر آینه به بعد ابعد نسبت بآن نقطه رسد
و آن منتصف قطعه بعیده باشد و وی را اوج خوانند و چون از طرفی دیگر
اخراج نمایند ببعد اقرب نسبت بآن نیز گذرد و آن منتصف قطعه قریبه باشد
و دایر حضیض نامند از برای آنکه در شکل هفتم از مقاله ثالثه اصول مبرهن است
که هر نقطه در داخل دایره که مرکز آن نباشد چون خطی از آن بمحیط اخراج
نمایند اطول آن خطی باشد که بعد از خروج از آن بمرکز دایره گذرد و اقصر
آن خطی باشد که بر مرکز نگذرد و لیکن بر استقامت آن خط بر محیط رسد و اقرب
به اطول اطول و به اقصر اقصر است و هر دو خط از طرفین ایشان که بعد آنان
از ایشان مساوی باشد مساوی بودند و چون بعد از آن خطی فرض
نمایند که برو عمود شود و بر آن نقطه معینه که اخراج خطا از و نموده اند گذرد
و از طرفین بمحیط رسد لامحاله بموضع حرکت وسطی که فاصله میان
قطعتین قریبه و بعیده باشد واصل گردد و حرکت و حرکت در آنجا متوسط
میان سرعت و بطو باشد چنانچه در مجسطی بیان نموده و آن نقطتین را بحسب عرف
جدید ریاضیان بعدین اوسطین گویند اصل دوم آنکه آن کوکب حرکت
متشابه بر محیط فلکی نماید که شامل ارض نباشد و آنرا تدویر نامند و هر آینه
قسی متساویه از و نیز بموجبی که از مناظر نقل نمود نسبت با نقطه مفروضه
که درین مبحث مرکز عالم است مختلف باشد و ایضا خطی که از مرکز عالم

چه برین تقدیر بعد و قرب کوکب بمرکز عالم نیز تقدیری واحد باشد بخلاف
تقدیر اول که دران لازم نیست و علی ای حال از حرکت کوکب بر تدویر
و حرکت تدویر بر ممثل دایره خارج مرکز مرتسم شود که بر تقدیر اخر در مقدار
مساوی فلک خارج مرکز باشد و بر تقدیر اول متشابه ان باشد باین معنی
که در هر زمانی از ازمنه که فرض نمایند مرکز جرم کوکب از محیط خارج و محیط
این مدار دو قوس متشابه به انکه موتر دو زاویه مساوی باشد قطع نمایند برین صورت

و برهان برین مقدمات در مجسطی و کتب قوم مذکورست و مخفی نیست که چون
حرکت کوکب در حول مرکز مدار خود متشابه است چه بعد وی از مرکز بر جمیع
اوضاع مساویست پس در حول مرکز حامل که محرک اوست متشابه باشد
چه نمیتوان که یک حرکت در حول دو مرکز متشابه باشد و بر ذهن خفی خفی

که ازینجا تحدس توان نمود بر جواز تشابه حرکت متحرک حول نقطه که غیر مرکز
مدار محرک او بود و هر اینه از امتناع حل اشکال معدل المسیر توان داشت
فاضبط لوقت الحاجة و فرق در میان این دو اصل بدو چیز باشد یکی
انکه اصل خارج مرکز بحرکتی واحد تمام شود که ان حرکت ذاتی اوست و اصل
تدویر بر دو حرکت تمام گردد یکی ذاتی وی و یکی عرضی از حرکت حامل
و اگر گویند که در اصل خارج نیز ترکیب نیست چه لازمست او را از ممثلی
که حرکت اوجی نماید که محرک اوج باشد تا مساوی حرکت خارج مرکز گردد
والا حرکت خارج بقدر ان فاضل اید پس اصل خارج برین تقدیر مرکب
از دو حرکت و اصل تدویر مرکب از سه حرکت باشد دوم انکه تدویر مستلزم
مداریست خارج مرکز و خارج مرکز مستلزم تدویر نیست چنانچه گذشت
و ظاهرست که کل واحد ازین فریقین دلالة بران میکند که اصل خارج ابسط
باشد زیرا که بر فرض تدویر اثبات خارج مرکز و تدویر هر دو لازم اید چه
علماء فن فرقی میان دوایر و افلاک نمینمایند بلکه اولا از جهة سهولت
تخیل تداویر تصویر مینماید چنانچه در مجسطی کرده و انرا هیات مسطحه گویند
و چون خواهند که تصویر مبادی حرکات نمایند هر اینه فرض افلاکی نمایند
که این دوایر مناطق ایشان باشد و انرا هیات مجسمه گویند و ازین جهة
بطلمیوس چون حرکت شمس در اجزاء منطقه مختلف یافته بانکه در نصف شمالی
بطی و در نصف جنوبی سریع بود چه مکث او در شمالی زیاده از جنوبیست اختیار
خارج مرکز در فلک شمس نموده و حکم کرده که افتاب را دو فلک شامل

ارض است هر دو متوازی السطحین یعنی مرکز سطحین او مرکز کره است و
متاخرین تدقیق نظر نموده اند و یافته اند که در زمان بطو ابعد از مرکز عالم
و در زمان سرعت اقرب بانست از جهت انکه در حالت بطو اصغر از حالت
سرعت مینماید چه محمد بن اسحق سرخسی در اواسط زمان بطو حرکت شمس ترصید
نموده و مکثی ظاهر در کسوف تام او یافته و ابو العباس ایران شهری در
اواسط زمان سرعت ترصید کرده و حلقه نورانیه از جرم شمس باقی یافته
که محیط بر قمر بوده و منکسف نشده و بعد قمر در هر دو حالت یکی بوده پس
صغر و کبر شمس در حالتین لا محاله بواسطه اقرب و بعد وی خواهد بود
و ایضا متاخرین در منتصف بطو و سرعت که اوج و حضیض است بل در هر
موضعی از فلک حالی از احوال مانند سیری معین و تعدیلی معین که ان
حالی در اجزاء فلک البروجست انتقالی ثوابت بحرکت ثانیه یافته اند و طریق
این تدقیق انست که اولا ترصید سیر او در جزئی معین از منطقه که واقع
باشد بعد از مفارقت و از اعتدال ربیعی و قبل از انکه بغایت بطو رسد
نموده اند مثل اول جوزا و بعد از ان احتیاط کرده اند تا از غایت بطو
تجاوز نموده و عود بمثل حالت اول که در ان جزء داشته کرده مثل
اول اسد و از ان دانسته که اوج در منتصف قوسی است که واقع در میان
این حالین است و حضیض بر مقابل اوست و باز بمدتی مدید بعد از ان
ترصید موضع اوج نموده اند یافته اند که بر توالی از موضع اول بموضع دیگر
منتقل شده پس قسمت قوسی که میان موضعین است از فلک البروج نموده اند

برزمانی که بین الرصدین است و کمیت و کیفیت حرکت ان معلوم نموده اند
و بموجبی که گذشت در قدر ان اختلافست و در رصد جدید درجه بهفتاد سال
یافته اند و با وجودی که متاخران این اختلافات دیگر اثبات نموده اند
اما چون فی الحقیقه منشا همه واحد است حل ان بهمان فلکین متمشی میشود
بلکه بیان این اختلافات دیگر جهة انست که موکد بیان سرعت و بطو نمود
و انکه در کسوفات از ان زایل نشود چنانچه محقق نیسابوری فرموده اکثر
ایشان متابعت بطلمیوس نموده اند و زیادت ازین دو فلک اثبات کرده اند
و خارج مرکز جهت بساطت اختیار نموده اند و بعضی متاخران مثل صاحب عمده
و خوارزمشاهی اختیار تدویر نموده و بر قول مشهور یکی ازین دو فلک شامل مر ارض
را ممثل گویند جهت انکه مماثل منطقة البروجست در حرکت و قطبین و منطقه
چه این فلک مرکزش مرکز عالم و منطقه اش در سطح منطقة البروج است و قطبین
وی محاذی قطبین اوست و بر همان محور بعینه حرکت بطیئه مماثل حرکت وی مینماید
بر قول متاخرین که بحرکت اوج و حضیض شمس قایل اند و اما بر قول بطلمیوس
و مقدمین که اوج و حضیض شمس را متحرک نمیدانند بر حرکت ممثل وی مطلقا
قایل نیستند نه بالذات و نه بالتبع پس فایده وجود او برین تقدیر منحصر در دفع
خلا میان خارج مرکز شمس و مقعر مریخ یا زهره بر اختلاف قولین با دفع خرق
و التیام باشد و بر تقدیر حرکت اوج و حضیض هم اگرچه میتوان که حرکت اوجی
را نسبت بحرکت ثانیه نمایند و گویند که ممثلات بالعرض متحرکست اما جهة
عدم تعطیل ایشان از حرکة ذاتی باین قایل شده اند و برین سخن اعتراض ظاهر می اید

جه ان مخالف سخن مشهور است که حرکت اولی و ثانیه شامل جمیع ماعدا ان
است جنانچه در ترتیب افلاک اشارات بان نموده و در نهایه جواب گفته
که شاید که نفسی متعلق بمجموع ممکنات و فلک هشتم باشد که این حرکت نماید
لیکن همان اعتراض که در اول نموده بران می اید و بعضی دیگر گفته اند که
محدب مماس شمس باشد و بس ان ابعد از دولت جه جم تعطیل مثل شمس و جم
ترجیح بلا مرجح لازم می اید و انچه محقق نیشابوری و سید المحققین اختیار نموده اند
حالست که در صدر باب اول محرر شده که این افلاک بذات خود متحرک
اند و جون ایشانرا بر طبق حرکت ثانیه حرکت مینمایند گفته اند که حرکت ثانیه
شامل همه است و ازین جهت عبارت محققان چنین است کانها متحرکت
بحرکته و الله اعلم و فلک دیگر را که جهت اختلافات مذکوره اثبات نموده اند
فلک خارج مرکز گویند و این فلک در داخل بحر ان فلکها اول کرتیست
بوده و جون خارج مرکز است هرایینه مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لیکن تفاوت
جنان واقع است که فلک خارج منطقه اش خارج منطقه البروج بود
جه افتاب از محاذات منطقه البروج جنانچه مکرر گذشت بیرون نمیرود و عرض
همه انجنمایند و ازینجهت او را غیر حرکت طولی ست و ابسط کواکب از روی
فلک و حرکت است و لهذا ذکر فلک او مقدم بر ذکر افلاک سیار کواکب است
و اکثر در تحیل وقوع سطح منطقه او در سطح منطقه البروج با وجود تغایر مرکزین و
قطبین ایشان اشکال باشد رجوع باین شکل نماید تا رخ و غدغه نشود و وضع فلک
خارج مرکز نسبت با ممثل جنانست که سطح محدب ان مماس سطح

محدب فلک ممثل بود بر نقطه مشترک میان ایشان و ان نقطه
را جنانچه گذشت اوج گویند و ان بعد نقطه از مرکز عالم بود و سطح مقعر
دیگر تمام مماس سطح مقعر فلک ممثل بود بر نقطه مشترک میان ایشان ان نقطه را
حضیض گویند و ان اقرب نقطه است بمرکز عالم و مبین است که این دو نقطه اگرچه
مشترک میان ممثل و خارج است لیکن از ممثل نقطه منحصره است که مرکز تغایر
و از مرکز خارج نقطه نوعیه است که بواسطه حرکت وی نقطه نقطه منتقل شود
و ازینجهت حرکت اوج و حضیض بحرکت ممثل باشد و محقق علامه فرموده که
حکم رتماس ایشان برین وجه بحکمت لمی دلیلی جه انچه مبین و معلوم است اتصال
ایشانست بنکته بکر اما انکه برین وجه معین از تماس باشد معلوم نیست لیکن قوم
بنابر اعتقاد ایشان که فصل در فلکیات جایز نیست برین طریق تصویر نموده اند
و مخفی نیست که جنانچه در فصل دوم از مقدمه مکرر گذشت عدم تجویز خرق و التیام
و امثال این از مقدمات مسلمه ایشانست که بطریق اصول موضوعه استعمال
مینمایند غافل انست که در کتب مشهوره دلیلی بران مذکور نیست و از عدم
علم دلیلی است لا علی العدم دلیلی و جمهور اقناعیه که مقتضی مخاطبست لایق
نیست و جنانکه محقق علامه جهت تصحیح خیال اکتفا بسبعه جنانچه در اوساط
اول گذشت میل باین نموده و الله اعلم و لکن این فلک خارج مرکز کسی باشد
که سبعه حرم شمس و سخا و سبعه کوکب و ندویر در کواکب دیگر و اشته باشد
جنانچه خواهد امد جون وضع خارج مرکز با ممثل برین وجه باشد لامحاله از فلک
ممثل بعد از و از فلک خارج مرکز و کره مختلف الثخن بر شکل نعلیه صحیح الاستدارة

باشد بانکه وسط ایشان غلیظ باشد و طرفین ان رقیق شود تا ثخن ان نزد
نقطه که مقابل غایت غلظ باشد منتفی شود و باقی ماند که یکی از ان محیط بخارج
مرکز باشد و دیگری از ان کره موصوفه محاط خارج مرکز بود و رقت کره محیط
از جانب اوج بود و در انجا منعدم شود و بنقطه رسد که تماس سطحین است و
غلظش از جانب حضیض باشد و غایت ان غلظ در مقابله نقطه اوجی بود و رقت
غلظ کره محوی بر عکس این باشد که در جانب حضیض رقیق باشد تا منعدم
گردد و بنقطه رسد که ان تماس سطحین است و غلظش در مقابل ان از جانب اوج
بود و ان دو کره موصوفه را دو متمم گویند انچه محیط است متمم حاوی خوانند
و انچه محاط است متمم محوی نامند چه ایشان تتمیم خارج مرکز مینماید
و مجموع ایشان ممثل موافق المرکز میشود و درین محل ایراد مینمایند که چنانچه
مبین شد لازمست که اجرام سماوی کری باشد و متممین جهت رقت و
غلظ کری نیستند و جواب بان میدهند که کره شکلیست مستدیر که محیط
شود بان سطح واحد یا دو سطح که داخل ان نقطه فرض توان کرد که خطوط
خارجه از ان بمحیط مساوی باشد و متممین ازین قبیل اند چه مرکز موافق المرکز
مرکز سطح اعلی از متمم حاوی مرکز ادنی از متمم محویست و مرکز خارج مرکز
سطح ادنی از متمم حاوی و مرکز سطح اعلی از محوی است و ظاهر است
که جواب سوال نمیشود چه بالحقیقه اعتراض متوجه بر انست که جایز نیست که در اجرام
سماوی بعضی ارق و بعضی اغلظ باشد چه برهان طبیعی بر کرویه مبتنی برین
مقدمه است و این جواب دفع ان نمینماید و انکس که این جواب میگوید جمیع مسمات

را اگر مختلف الثخن میدارد و انرا حرکات خاصه اثبات مینماید و ایشانرا
با خارج مرکز و موافق المرکز چهار کره میدارد و بعدی درین نیست چه تدویر
باتفاق کره است و ان نیز مثل متمم است چه بعد از انفصال کوکب
از ان این سخن قوم است و ظاهر است که اعراض از حل اشکال بر تفاوت
اشکال فلک نموده اند و ماده اعتراض بحال خود باقی گذاشته اند
و تفصی از ان نمیتوان الا بانکه التزام نمایند که کل واحد از متمم و خارج
مرکز اجزاء تحلیلی فلکی بسیط واحد اند و ان ممثل است که بضربی از تحلیلی
و توهم بفعل می اید و ثخن ان مختلف برقت و غلظ نیست چون این
امور اجزاء فرضی است که بواسطه اختلاف حرکات توهم ان مینماید
مانند دوایر مفروضه که جهت صدور حرکات مختلفه از بسیط توهم نموده
اند و موجودات علی حده نیستند که بوجودی دیگر موجود باشند بلکه
مجموع بیک وجود موجود اند اعتراض بر اختلاف ثخن ایشان در رقت
و غلظ نتوان نمود با انکه گذشت که ایمه ریاضی فرقی در میان دایره
و فلک در فرض نمینمایند غایتش انست که چون اسناد حرکات مختلفه
باجزا اظهر است از دوایر هر اینه اسناد ان با فلک نموده اند والله اعلم
بحقیقة الحال و شمس جرمی بود کری مصمت مرکز در ثخن فلک خارج مرکز
بر تقدیر مشهور چنانچه سطح محدب از مماس هر دو سطح محدب و مقعر خارج
مرکز شود بدو نقطه متقابل که طرفین قطر او باشد و هر اینه بموجبی که گذشت
قطر موازی ثخن خارج مرکز خواهد بود و اما بر فرض انکه فلکین او تدویر

و حامل باشند تعریف بر وجهی دیگر باید نمود چه کافی نیست که تبدیل خارج
مرکز بتدویر نمایند و گویند بر وجهی باشد که سطح محدب او سطح تماس
با سطح محدب تدویر نموده باشند زیرا که بر جمیع کواکب متحیر صادق می آید
بلکه باید گفت که کره مصمت کذایی است که روز و شب از طلوع و غروب
او حاصل شود و صورت فلکین شمس بر تقدیر وجود خارج مرکز که ابسط است
در آخر باب خواهد آمد و در آنجا تصویر آن بر طریق تدویر نموده شود ان شاء الله
تعالی و هیات تمام افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و همچنین
هیات فلک زهره از سفلیین بر رای قدما چنانچه مختار مصنف و عبارتش
مشعر بر آن است چه اعاده فلک در زهره نمود تا ملتبس نشود که در عداد
علویه است بعینها مثل هیات فلک شمس است در آنکه مرکب از فلکین
است ممثل موافق المرکز و فلکی خارج المرکز که هر دو بر توالی حرکت مینمایند
زیرا که آنچه سبب اثبات خارج مرکز بود در شمس از قرب و بعد بمرکز عالم
و سرعت و بطو حرکت در ایشان هم برصد یافته اند و از آنجهة حکم نموده اند
که هیچ تفاوت فلک شمس و افلاک کواکب مذکوره در اثبات ممثل و خارج
مرکز نیست که در کواکب مذکوره بواسطه تفاوت حرکتی که در ایشان یافته اند
لازمست که اثبات نمایند یکی آنکه هر یک از اینها را فلکی دیگر است مرکوز در ثخن فلک
خارج مرکز او چنانچه سطح او از طرفی مماس محدب خارج مرکز و از طرفی
مماس مقعر آنست مانند جرم آفتاب که در ثخن خارج مرکز خود بود بی تفاوتی
و آن فلک را فلک تدویر خوانند و بیمانا وجه تسمیه او بتدویر آنست که معنی

تدویر بحسب لغه بدور گردانیدن چیزیست و چون او حرکت کواکب را تدویر تمام
می دهد ویرا تدویر خوانند بخلاف سایر افلاک چه حرکت دوری ایشان تمام
مرئی نشود والله اعلم و نقطه از محدب خارج که محل تماس او با تدویر است
ابزاذروه گویند و نقطه از مقعر که محل تماس با وی است آنرا حضیض نامند
و این دو نقطه اگرچه مشترک میان تدویر و خارج مرکز است لیکن از خارج
مرکز شخصی و از تدویر نوعی است چنانچه در خارج و ممثل و هر یکی از این کواکب
چهارگانه زحل و مشتری و مریخ و زهره مرکز اند در ثخن فلک تدویر چنانچه سطح
تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شده اند و باعث بر اثبات تدویر در افلاک
این کواکب رفع اختلاف دوم از رجوع و استقامت و وقوف این کواکب
مذکوره است و این موقوف بر دو مقدمه است اول بیان وقوف
اختلاف دوم بیان رفع آن باثبات تدویر اما تفصیل اختلاف در سه
کوکب علوی آنست که چون سیر ایشان ابطا از شمس است بعد از مقارنه
با شمس مسبوق از و میگردند و او بحرکت مغربی ایشانست در مشرق ظاهر
میشوند و درین حالت در غایت سرعت سیر و مستقیم اند بر توالی بروج
بعد از آن حرکت ایشان متوسط میشود و باز بطی میگردد و بطوان پیوسته
می افزاید تا چون بتثلیث اول شمس یا بعد از آن بقلیلی میرسد وقوف
پیدا مینمایند و چنان ظاهر میشود که ساکن اند بعد از آن بزمانی قلیل میاد
رجوع مینمایند بخلاف توالی پیوسته باز میگردند و در اواسط رجوع مقابله
با شمس مینمایند و چون مدتی راجع میباشند باز در قریب وصول شمس

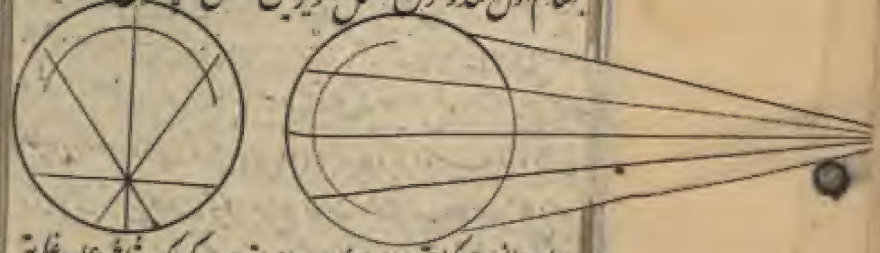
تثلیث ثانی یا بعد از ان چنانچه مصحح تحفه است وقوف پیدا مینمایند و بعد
از ان قلیلی از ان باز مستقیم میشوند و حرکت بطی بر توالی مینمایند و بتوسط
میرسند و باز سرعت پیدا میکنند در ان زمان از مغرب شمس ظاهر
میشوند و بعد از ان مقارنه با شمس مینمایند و تحت الشعاع میگردند و باز
در مشرق بوضع اول ظاهر میگردند و اما در زهره انکه او را در حوالی مقارنه
شمس مستقیم و سریع السیر یافته اند بحیثیتی که می اید و مقارنه با شمس مینمایند
و از و تجاوز میکنند و در مغرب ظاهر میشود و بعد از ان متوسط الحرکه میگردد
و بتدریج واقف می شود و بعد از ان راجع میگردد و تحت الشعاع میشود
و مقارنه با شمس در زمان رجوع مینماید و باز مفارقه میکند و شمس
برو سابق میشود و لهذا زهره در مشرق ظاهر میگردد و بعد از ان واقف
میشود و باز مستقیم میگردد و همچنین از بطو بتوسط و سرعت منتقل میشود
تا در اوسط سرعت باز تحت الشعاع میشود و مقارنه با شمس مینماید
چنانچه در اواسط رجوع هر دو مقارنه با شمس میکنند و در جانب طول
از طرفین شمس زیاده از انچه مقتضی نصف قطر تدویری است
دور نمیشود و ان چهل و هفت درجه است از درجاتی که نصف قطر
حامل وی از ان اجزاء شصت درجه باشد چنانچه می اید نه باجزاء
منطقه تدویر چه بموجبی که مکرر اگذشت قطره مرکز به صد و بیست جزء
مناسب او منقسم است و اما بیان رفع این اختلاف به اثبات تدویر
بروجهی که سبب صحت آن در مرآی و تشابه حرکات بسیط در نفس الامر

باشد انست که مقتضی این اختلاف بموجبی که در اختلاف اول
گذشت هم احد الاصلین مذکورین از تدویر و حامل موافق المرکز
تا خارج مرکز و حامل موافق مرکز وی باشد چه بطلمیوس در مجسطی
اثبات توافق میان این اصلین بشش شرط نموده اول
اثبات فلکی موافق المرکز در کل واحد از اصلین که متحرک بتوالی
باشد حرکتی بسیط متساویه دوم انکه حرکت تدویری که محمول
یکی از ان دو موافق المرکز در بعد ابعد بر توالی و در حضیض تغیر
توالی بود سیوم انکه حرکت خارج مرکزی که محمول ان موافق مرکز
دیگرست بخلاف توالی باشد چهارم انکه حرکت تدویر
خارج مرکز متساوی و متشابه باشد در قدر چنانچه اتمام دوره با
یک دیگر نمایند نه در جهت چنانچه معلوم شد پنجم انکه حرکت موافق
خارج مرکز مساوی مجموع حرکت حامل و تدویر باشد ششم انکه
نسبت نصف قطر خارج مرکز به ما بین المرکز همچو نسبت نصف
قطر حامل تدویر باشد به نصف قطر تدویر و بعد از اشتراط
این شروط گفته که خالی نیست که نسبت حرکت خارج مرکز بحرکت
حامل موافق وی یا اصغر از نسبت خط واصل میان مرکز
موافق و حضیض خارج است به نصف قطر خارج یا مساوی
انست یا اکبر از ان و همچنین نسبت حرکت تدویر بحرکت
حامل وی اصغر از نسبت خط واصل میان مرکز موافق

وحضیض تدویر است به نصف قطر تدویر یا مساوی انست
یا تدویر یا اکبر از ان پس اگر نسبت حرکتین مذکورتین اصغر از
نسبت این دو خط است دران حال کوکب منقسم الحرکت بود
و در توالی حرکت نماید لیکن در قطعهٔ بعیده خواه از خارج
مرکز و خواه از تدویر سریع باشد و در قطعهٔ قریبه بطی بود اما استقامت
جهت انکه حرکت موافق فاضل بر حرکت خارج مرکز تدویر
باشد اما سرعت در بعیده و بطو در قریبه جهت انکه در خارج
مرکز قطعهٔ بعیده اصغر و قطعهٔ الی قریبه اکبر می نماید کما مر
فی المناظر پس فضل حرکت موافق بر حرکت خارج بحسب
رویه جهت تساوی زمان و نقصان مسافت در قطعهٔ بعیده زیاده از قطعهٔ
قریبه نماید و در تدویر چون در قطعهٔ بعیده حرکت مرئیه مجموع الحرکتین است
چه اعلی تدویر موافق با حاملست و در قطعهٔ قریبه بقدر فضل حرکت موافق بر حرکت
تدویر است چه حرکتین مخالفست هر اینه بعید و اسرع باشد و اگر نسبت حرکتین
مساوی نسبت خطین باشد کوکب را دران حالت نسبت این دو حرکت در منتصف
زمان بطو که حین وصول وی در بعد اقرب ان خط واصل میان مرکز موافق
و میان بعد اقرب هر یک از ایشانست وقوفی و سکونی مترائی شود چه حرکت
هر یک از تدویر و خارج مقاوم حرکت موافق ایشانست پس هیچ یک
از حرکتین مرئی نشود و این حال اگرچه واقع نیست چه کواکب مذکوره در اوج
و حضیض واقف نمیشوند اما جهت انکه واقف بر احتمالات و احکام ان گردند

ذکر نموده و اگر نسبت حرکتین اکبر از نسبت خطین باشد چنانچه در خمسهٔ متحیره است
کوکب را در منتصف زمان بطو مذکوره که حین وصول وی در بعد اقرب
بان خط واصل است رجوعی و بازگشتی در حرکت حادث شود و این قسم
ثالث مطلوب و موجب حل اشکال است پس اگر حذف ان اقسام باقی
نمائیم و گوئیم که شرط هفتم انست که نسبت کل واحد از حرکت خارج مرکز تدویر
بحرکت موافق ایشان اکبر از نسبت خط واصل میان مرکز موافق و حضیض
خارج یا تدویر باشد به نصف قطر خارج مرکز یا تدویر هر یک بمصاحب خود
اخصر و اقرب بفهم باشد لیکن جهت مواقفه قوم بتفصیل مذکور شد والله اعلم
و شکی نیست که بر تقدیر ثالث گاه حرکت خارج و تدویر حرکت موافقین
غالب شود چنانچه گذشت و کوکب راجع نماید و گاه حرکت موافقین
غالب گردد و در غایت سرعت باشد و ان در مقابل حضیض بود و در هر غلبه لابد است
از مقاومتی که سابق بران باشد که انرا وقوف گویند پس جهت تعین محل
وقوفین دو خط از طرفین خط واصل مذکور از مرکز عالم که مرکز موافقین است
در هر یک از فلکین اخراج نمائیم که منتهی شود بمحیط خارج مرکز یا تدویر که نسبت
کل واحد از حرکتین تدویر و خارج بحرکتین موافقین ایشان مساوی نسبت کل
واحد از خطین مذکورین باشد بنصف وتری که حاصل شود از اخراج همین
خطین اما در تدویر بانکه قطع وی نماید و بمحیط دیگر او رسد و اما در خارج
مرکز بانکه از ان طرف دیگر اخراج نمایند تا بمحیط رسد و لا محاله کل واحد
از ایشان و تدویر خارج مرکز و قاطع هر یک از فلکین بدو قطعه باشند و چون کوکب

وچون وصول بنقطه دوم به اول این خطین اسد واقف شود بانکه بدقایق
بحادی جزئی واحد از اجزاء فلک البروج باشد چه تساوی نسبت حرکتین
وبودن خطین مرایه این حال بعد ازان باشد که از سرعت استقامت بقطو
انتقال یافته و بتدریج باین مرتبه رسیده باشد واز اقامه رجوعی گویند
چه کوکب چون ازین خط گذرد و تا باز نظیر این خط رسد مراجع باشد هیچ نشیند
وحرکتین اکثر از نسبت خطین است و در رجوع نیز مندرج از بطو بسرعت باشد
وبرخلاف جهت اول حرکت نماید و غایت سرعت رجوع در بعد اقرب
باشد که غایه صغر خط واصلست بعد ازان بطو در رجوع پیدا نماید و بتوسط
زیاده شود تا در زمان انتهای خط ثانی بار منقسم شود و مابین الخطین نظرف
اقرب را قوس رجوع گویند و ان وقوف را اقامت استقامه گویند چه کوکب
بعد ازان مستقیم شود و استقامتی مندرج از بطو بتوسط و در ازمان وصول بعد بین
او سطین بحرکه باشد و بعد ازان سرعت پیدا نماید و غایت سرعت نزد
وصول بارج باشد و باز چون بعد او سط رسد متوسط گردد و دیگر طی شود تا باز
بمقام اول رسد و ازین وشکل تصویر این معانی آسان گردد ان شاء الله تعالی



وبایه دانست که احتمال اصل خارج واصل تدویر در کواکب ثمشر علویه غایة

بعد از افتاب پیدا نمایند ممکن است اما در ثمره خطا بود که ایشان را
چنانچه معلوم شد بعدی معین از افتاب پیدا مسما شد جاری نیست و در ایشان
تدویر متعین است چه خارج مرکز فلک شاهل مدار ارض است و اقتضا دارد
نمایند که او را جمیع ابعاد با همه کواکب متحقق شود و محقق علامه طوسی نموده
که فاغرقه فانه تقیس دقیق و در خاطر فاتر می اید که در حل اختلاف اصل
مبین شد که خارج مرکز ابسط از تدویر است و لهذا بطلیموس از اول فلک
شمس اختیار نموده و درین صورت اتفاق بر تدویر کرده اند و نکته ان ظاهر
نیست و مبین شد که اصلین مساویست و جهت بساطت خارج مرکز
اولی است و عامتا اختیار تدویر جهت همین نکته نموده اند که چون در سفلیین
غیر تدویر ممکن نیست علویه را نیز همان حکم داده اند و الله اعلم و تفاوت
دیگر انکه منطقة فلک خارج مرکز این کوکب اربعه مذکوره نه در سطح منطقة
البروجست بلکه خارج از سطح اوست زیرا که بارصاد متمادیه ثابت
شده که کواکب مذکوره دایما بر مدار شمس که در تحت منطقة البروج بلکه نفس
منطقة البروجست چه مرسوم از حرکت اوست حرکت نمی نمایند بلکه در
دور شمالی منطقة اندکاه متقارب و کاه متباعد و در نصف اخر جنوبی منطقة
میشوند کاه قریب و کاه بعید بس لا محاله مدار ایشان غیر مدار شمس باشد
وچون شمالی وجنوبی در انصاف دور میشوند مرایه منطقة البروج را قطع
میکنند در دو نقطه متقابل متقاطع یعنی بر دو نقطه بر دو طرف قطری از قطار
فلک البروج انه تقاطع مینمایند که چون یکی ازان بر سند بر نفس منطقة بوند

عرض نداشته باشند و چون از آن گذرند شمالی شوند و عرض پیدا نمایند
و پیوسته عرض زیاده گردد تا بغایت بعد از منطقه رسد و باز متقارب
شوند تا در نقطه دیگر بنفس منطقه رسند و چون از آن گذرند جنوبی شوند
و باز پیوسته عرض افزاید تا بغایت بعد رسند و باز متقارب شوند
و بحسب این دو نقطه ثابت نیست بلکه در اجزاء فلک البروج انتقال
مینمایند لیکن انتقالی قریب بانتقال ثوابت که حرکت اوجی کوکب مذکوره
است و بحرکت ممثل یا منطقة البروج باختلاف راسین متحرکست پس در
انتقال احتیاج بمحرکی دیگر نباشد بلکه همین فلک ممثل کافی باشد
و ذکر احوال این دو نقطه بتفصیل بعد ازین در بیان جوزهرات کواکب و
اثبات فلکی جهت ایشانست در ثانی باب ششم خواهد آمد انشاء الله
تعالی فرقی دیگر میان شمس و کواکب مذکوره در تسمیه لفظی هست چه فلک
خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک حامل گویند جهة آنکه حمل تدویر و مرکز کوکب هر دو
نموده بخلاف خارج مرکز شمس که غیر وی در آن نیست پس این کواکب را سه
فلک باشد یکی ممثل که فلک کلی است و محدب آن از زحل مماس مقعر ثوابت و از
مشتری مماس مقعر زحل و از مریخ مماس مقعر مشتری و از زهره بقول مشهور
مماس مقعر شمس و بر قول محقق علامه مماس مقعر مریخ است و مقعر آن در
کوکب علویه از محدب معلوم شد غیر از مریخ که بر قول مشهور مماس محدب شمس
و بر قول محقق علامه مماس محدب زهره باشد و همچنین مقعر زهره که بر
قول مشهور مماس محدب عطارد و بر قول محقق علامه مماس محدب قمر است

دوم فلک حامل که بموجبی که در شمس معلوم شد مرکز او خارج از مرکز عالم
بحیثیتی که محدب و مقعر او تماس با محدب و مقعر ممثل بیک نقطه نموده و منطقه
او در تحت منطقه ممثل نیست سیوم فلک تدویر و آن در ثخن خارج مرکز
است بر وجهی که مبین شد و مخفی نباشد که اکتفا باین سه فلک بر قول مشهور
است که سایر اختلافات آتیه در باب ششم حل نماید و محقق علامه که توجه
بحل آن اختلافات نموده جهت دو اختلاف دیگر که درین کوکب یافته دو فلک
تدویر دیگر در ایشان اثبات نموده اول محیط که جهت عدم تشابه حرکت ایشان
حول مرکز حامل خویش و تشابه حول مرکز معدل المسیر ضرورتست و این تدویر
محیط بر همه تداویر است دوم ممثله که در جوف محیطست و اثبات آن جهت
اختلاف عروض ایشان در شمال و جنوب و قرب و بعدی که هر یک
از ایشان را در زمان عرض از مدار شمس حاصل میشود نموده و انشاء الله
بهر یک از محل خویش بقدر قابلیت این درویش اشعاری نموده شود و صورت
افلاک کواکب مذکوره بر اصل خارج مرکز در اختلاف اول و اصل تدویر در
اختلاف ثانی در آخر خواهد آمد و باید دانست که تشریک زهره با کواکب
علویه بحسب نظر جلی است و اما بحسب نظر دقیق و اختلافات دیگر
که در زهره یافته اند محققان ریاضی و مدققان هندسی خصوصا محقق علامه در تحفه
او را از علویه جدا ساخته و شبیه بعطارد داشته و سه فلک تدویر دیگر ماورای
محیط و ممثله که جهت مجموع کواکب اربعه اثبات نموده و در زهره اثبات
مینماید چنانچه وی را هشت فلک باشد و آن سه فلک که در میان محیط و ممثله

دوم حصول حل این اختلافات بر وجهی که مصحح تشابه حرکت نفس الامری
و رویت این اختلافات باشد ازین افلاک هر اینه توجه بان لازم نمود
بانکه راصدان افلاک از غایت متانت ادراک نه اختلاف ماورای
اختلافات نوریه و اختلاف منظر در قمر یافته اند و هر یک از ان منحل بوجهی
ازین افلاک نموده اند اول انکه بالتی که انرا ذات الحق گویند و طول
و عرض کوکب از ان معلوم نمایند یافته اند که حرکت قمر بر مداریست غیر مدار شمس چه
گاه مطلقا عرض ندارد و گاه عرضی از منطقة البروج که مدار شمس است در
جانب شمال پیدا مینماید و زیاده میشود تا بغایت معین میرسد و باز متناقص
میشود تا عدیم العرض میگردد و بعد از ان عرض در جانب جنوب می یابد
و بمثل همان غایت عرض شمالی میرسد و باز متناقص میشود و ازین اختلاف
اختلاف استدلال نموده اند که مدار حرکت طولی او عظیمه ایست که تقاطع با منطقه
در دو نقطه مقابل نموده زیرا که چنانچه معلوم شد عرض او در جنوبست و ان مستلزم
تناصف مدارین است چنانچه طبع سلیم و برهان قویم دلالت بران مینماید و ایضا
تساوی عرضین مستلزم انست که مدار وی قطع نصف النهار بانصاف نموده
باشد و چون قاطع نصف عظیمه بانصاف باشد هر اینه وی نیز عظیمه بود
چنانچه گذشت لا محاله تقاطع ثابت با مدار شمس بانصاف نموده باشد دوم
انکه برصد یافته اند که موضع این تقاطع ثابت نیست زیرا که قمر اگرچه بهمان عرض عود
مینماید اما در غیر ان موضع اول از فلک بروج و خسوف قمر و کسوف شمس مخصوص
بجزئی معین از فلک البروج نیست بلکه در همه محلی از اجزاء فلک البروج کسوفین

میشود با انکه واجبست که کسوفین در قرب احد التقاطعین باشد چنانچه
بعد ازین مبین گردد و ازین استدلال نموده اند که وی را فلکی باشد که تحریک
محل این تقاطعین نماید و ان حرکت توالی باشد چه عوده عرض قمر بان جزئی
که مبدا عرض ان فرض نمایند مثل یک درجه از عرض قبل از عوده طولی او بان
جزء است که مبدا طول او فرض نمایند مثل نصف حمل در ان زمان که عرض او
یک درجه بود و ان متصور نباشد الا بانکه ان فلکی که مدیر محل تقاطع وی باشد حرکت
برخلاف توالی نماید تا همان روز مبدا عرض را بخلاف توالی متحرک سازد و باستقبال
قمر که حرکت بر توالی مینماید اورد و هر اینه قبل از انکه بهمان درجه از طول که سابقا
درین عرض انجا بوده واصل شود بان عرض معین رسد سیوم انکه برصد یافته اند
که حرکت او بر مدار مذکور متشابه نیست بلکه گاه سریع است و گاه بطی و از ان استدلال
بوجود یکی از فصلین خارج مرکز یا تدویر کرده اند و جهت بساطت خارج مرکز
اعتبار نموده اند چنانچه گذشت چهارم انکه این سرعت و بطو را در اجزاء غیر معین
بلکه در هر جزء از اجزاء فلک البروج یافته اند و از ان استدلال بوجود فلکی که محرک
اوج و حضیض باشند نموده اند و چون این انتقال نه بر مثال حرکت ثوابت
است بلکه اسرع از انست لازم امده که محرک او چون سایر کواکب اربعه
فلکی باشد که مماثل منطقة البروج در حرکت بلکه فلکی دیگر باشد که بر مقتضای ان
انتقال حرکت نماید پنجم انکه بدقت نظر یافته اند که هر یک ازین اختلافات مفروضه
عود بمثل همان حال که داشت بعینه نمی نماید بلکه عود مینماید بشبیه و قریب ان
بعد از اتمام دوره بزمانی قلیل و شکی نیست که این اختلاف بمجرد احد الاصلین

متمشی نمیشود پس اختلاف ثالث چنانچه معلوم شد نسبت بخارج مرکز نمودند
و اختلاف را نسبت به تدویری نمودند که در ثخن خارج مرکز باشد بر
وجهی که حرکت مرکز قمر بر تدویر کمتر از حرکت مرکز تدویر بر حامل باشد و برهان
اختیار تدویر و اشتراط شروط مذکوره در مطولات مبین است و اختلافات
الیه هم موکد و مبین آنست ششم آنکه ابعاد قمر از ارض مختلف یافته اند بر وجهی
که در هر یک از زمان بطو و سرعت گاه قریب و گاه بعید باشد و این اختلاف
دلالت بر تخصیص اثبات تدویر مینماید چه اگر اختلاف بواسطه خارج مرکز
بودی غایت بعد و قرب او از ارض مختلف نشدی چه غایت بعد و غایت
قرب در خارج مرکز بقدر ما بین المرکزین است بخلاف تدویر چه هرگاه که
وی در جانب اوج از حامل بود هر اینه قمر را غایت بعد از مرکز عالم باشد
و شکی نیست که در آن غایت بعد گاه بواسطه بودن او در ذروه تدویر ابعد
باشد و گاه بواسطه بودن وی در حضیض آن بعد وی کمتر شود و نیز غایت بطو و
سرعت مختلف شود چه اگر در بعد ابعد که غایت بطو است در قطعه از تدویر
باشد که حرکت او موافق حرکت حامل در جهت باشد بطو کمتر بود و اگر در قطعه
مخالف الحرکت بود بطو زیاده باشد و همچنین چون تدویر در جانب حضیض
باشد هر اینه در غایت سرعت بود و قرب و بعد و سرعت و بطو بطو بواسطه
قطعتین تدویر و توافق و تخالف حرکت وی مختلف نماید هفتم آنکه یافته
اند که قمر هم در مقارنه شمس و هم در مقابله آن که بحرکت وسطی نماید که
تقریبی است نه بحرکت تقویمی که تحقیقی است پیوسته در بعد ابعد باشد

و درین بعد ابعد گاه زیادتی و گاه نقصان یابد چنانچه معلوم شد و این
اختلاف هم مستدعی تدویر است چه مرکز تدویر چون در اوج باشد و قمر
در ذروه تدویر باشد بعد زیاده بود و اگر در حضیض تدویر بود بعد کمتر باشد
و بر همین قیاس اختلاف بعد در حضیض نیز باشد هشتم آنکه وی را در بعد
ابعد چون در ذروه تدویر باشد بطی و در حضیض آن سریع یافته اند و
از آن استدلال نموده اند بآنکه تدویر او در نصف اعلی مخالف حامل حرکت
نماید و معاوق او باشد و ازین جهت حرکت بطی گردد و در نصف اسفل
موافق باشد و چون مجموع الحرکتین متراءی شود سریع باشد نهم آنکه وی را
در تربیعین شمس بحرکت وسطی در غایت عظم یافته اند و در اجتماع و استقبال
در غایت صغر و این دلالت بر آن میکند که چنانچه در اختلاف هفتم معلوم شد
در اجتماع و استقبال در اوج باشد و در تربیعین در حضیض باشد و ازین
استدلال بآن نموده اند که حرکت اوج قمر بر خلاف توالی است بحیثیتی
که لازم آید که شمس دایما میان اوج قمر و مرکز تدویر او باشد چنانچه مفصلا
در باب ششم خواهد آمد ان شاء الله تعالی این اختلافاتیست که متعلق باثبات
حرکات و عوارض آنست و چنانچه اولا اشارت بآن رفت قمر را سه
اختلاف دیگر بحسب نور و شکلست اول اختلاف جرم او بحسب منظر و آن
در خسوفات با آلات رصدیه یافته اند و در کسوفات بواسطه مکث در
کسوف و عدم با وجود وحدت بعد شمس در حالتین و این اختلاف ناشی
از ازدیاد بعد ابعد و نقصان او در اجتماعات کسوفیه و استقبالات

خسوفیه است چنانچه معلوم شد دوم اختلاف تشکلات نوریه از بدریه
بسلالیه و عکس انست و ان بحسب مناسبات قریبه و بعدیه شمس باشد
چنانچه مشهور است سیوم اختلاف اجزاء سطح او در نور که بعضی
روشن تر از بعضی نماید و انرا محقق گویند و نه از بخار است چنانچه بعضی
گفته اند چه دایما ثابتست و تغیر نمی یابد و محقق علامه فرموده که
اختلاف بسیار دران نموده اند و بر حقیقت ان واقف نشده اند و اشبه
انست که سبب ان تفاوت انعکاس نور شمس از بحر محیط و کره بخار
و عدم انعکاس ان از ربع مسکون باشد بانکه چون از بحر و بخار جهة صقالة
خطوط شعاعیه شمس منعکس شود بوجه قمر و انجا خود بخطوط مستقیم واصله
از شمس مستنیر است هر اینه ان محل انور و اظهر شود از انکه منور بمجرد
خطوط مستقیمه واصله از شمس باشد و خطوط منعکسه در انجا جهت
خشونت ربع مسکون نباشد و این وجهیست وجیه مادام که محقق ثابت
نباشد تا بواسطه مسامت با ربع مسکون مختلف گردد و محقق نیسابوری
چنانچه قبل ازین اشارت به ان شده تصریح کرده که ثابت است و
بر تقدیر ثبوت این قصه متمشی نیست چه شکی نیست که پیوسته محاذات
و مسامت مختلف گردد و طریق حل ان در خاطر فاتر خلجان می نماید
و تنقیح نیافته اگر بعد ازین انشاء الله تعالی میسر گردد باین کتاب ملحق
شود بفیض فضل الله و الایه و الاستفاضه من رسل الله و اولیایه پس این
مقدمات صحیح البنیات مبرهن و مبین شد که قمر را چهار فلک است

یکی جوزهر و ممثل که بسیط است و هیچ چیز در ثخن او نیست و محدب
او مماس مقعر ممثل عطارد و مقعر او مماس محدب مائل و مرکزش
مرکز عالم متوازی السطحین است دوم فلک مائل که حامل در ثخن اوست
و مقعر او مماس محدب کره نار است و مرکز او هم مرکز عالم و متوازی
السطحین است سیوم حامل که در ثخن مائل است و مرکز او خارج از
مرکز عالم است چنانچه محدب مماس محدب مائل بیک نقطه است
که اوج اوست و مقعرش بهمین سبیل بنقطه مماس مقعر اوست که حضیض
وی است و چون اوج وی نقطه شخصی است از مائل حرکت اوج او بحرکت مائل باشد
چهارم تدویر که در ثخن حامل است بطریق سایر کواکب و صورت ان
در اخر باب خواهد امد و الله اعلم و باید دانست که قمر را اختلافات
دیگر غیر از انکه معدود شده است مثل انکه حرکت حامل وی حول مرکز
عالم متشابه است و قطر تدویر او با مرکز عالم محاذی نیست و نخوان و محقق
علامه جهة حل ان با تدویری دیگر که محیط به تدویر کوکب باشد و انرا
ازینجهة محیط گویند و دایره حامل متوهم اثبات نموده انشاء الله تعالی
در باب ششم که ذکر اختلافات مذکوره نموده اند بر قدر لیاقت مصنف
و قوت مصنف مبین شود انشاء الله تعالی بمنه و فضله و وسیله محمد المؤید
اهله صلی علیه و علی اصحابه و اله و بر راصدان اوضاع علویه و مترصدان
ان اوضاع سماویه از الات ارضیه مخفی نباشد که هیات و وضع
فلک عطارد و از هیات و وضع افلاک کواکب چهارگانه زحل و مشتری

و مریخ و زهره بدو چیز تفاوت دارد و در سایر احوال از اثبات فلک
ممثل و فلک خارج مرکز و فلک تدویر فرقی میان ایشان نیست
یکی از آن دو تفاوت آنکه در کواکب مذکوره حامل ایشان در ثخن ممثل
موافق المرکز است و در عطارد بخلاف این است چه فلکی که حامل
وی در ثخن اوست و آنرا فلک مدیر گویند جهت آنکه اداره مرکز
عالم و اوج آن نماید مرکزش مرکز عالم نیست بلکه مرکز او مانند حامل وی
خارج از مرکز عالم است و منطقه اش نیز در سطح منطقة البروج نی
است بلکه منطقه او با منطقه فلک حامل در یک سطح اند و تفاوت دوم
با سایر کواکب آنکه عطارد را یک فلکی دیگر زاید بر افلاک کواکب اربعه
است که این فلک مدیر در ثخن اوست بهمان طریق که حوامل سایر
کواکب در ثخن ممثلات است و فلک حامل عطارد در ثخن فلک مدیر اوست
یعنی محدب فلک مدیر مماس محدب این فلک محیط باوست بر یک نقطه
مشترک میان ایشان که آنرا اوج مدیر گویند و چنانچه مکرر معلوم شد
آن نقطه از مدیر نوعی باشد و ازین فلک محیط شخصی بحرکت آن فلک
متحرک باشد و همچنین مقعر فلک مدیر هم مماس مقعر فلک محیط باوست
بر یک نقطه مشترک میان ایشان که آنرا حضیض مدیر گویند و این فلک
محیط مانند سایر ممثلات کواکب مرکزش مرکز عالمست و منطقه اش هم
در سطح منطقة البروجست و حرکت آن نیز چنانچه معلوم خواهد شد بر طریق حرکات
ممثلاتست و این فلک محیط بر مدیر را فلک ممثل عطارد گویند چنانچه وی را

چهار فلک باشد و مخفی نیست که عطارد شریک است با سایر کواکب
اربعه و شمس درین فلک ممثل که مشتمل بر سایر افلاک ایشانست
و در حرکت و اوضاع هم بعینه مماثل ایشانست و تفاوتی ندارد بغیر از آنکه در عطارد
در خارج مرکز در ثخن اوست و در سایر کواکب یک خارج مرکز است
و علی هذا وجود ممثل علی الوجه الممثل را تفاوت میان فلک عطارد
و سایر افلاک کواکب داشتن بغایت بعید باشد چه فرقی میان او و
سایر کواکب درین است بخلاف قمر که در آنجا تفاوت میان ممثل او و
ممثل سایر کواکب بچند وجهست یکی آنکه ممثل او مشتمل بر جمیع افلاک
جزویه وی نیست چه سایر افلاک وی در ثخن او نیستند بلکه در جوف
اویند چنانچه افلاک قمر در جوف عطارد است دوم آنکه در قدر حرکت
مخالف ایشانست سیوم آنکه بر خلاف جهة حرکت ایشان میکند پس
اگر در قمر آنرا فلک زاید بر افلاک کواکب دارند بعید نیست اما در عطارد
بالنسبه که تفاوت چنانچه در کتب قوم مسطور است وجود فلک مدیر
داشتی و هر دو تفاوت به یکی راجع نمودی و گفتی که تفاوت میان
فلک عطارد و سایر افلاک آنست که در میان ممثل و حامل وی فلکی
دیگر خارج مرکز است که آنرا مدیر گویند و منطقه وی در سطح منطقه
ممثل نیست بلکه با منطقه حامل در یک سطح است والله اعلم و چون
عطارد را دو فلک خارج مرکز است پس لا محاله عطارد را دو اوج
باشد یکی از آن نقطه مشترک باشد میان فلک ممثل و فلک مدیر او

جانبی گذشت و این نقطه را اوج فلک مدیر گویند چه بواسطه تماس او
حاصل شده دیگری دیگر از ان دو اوج نقطه مشترک باشد میان فلک
مدویر و فلک حامل وی و از اوج فلک حامل گویند بهمان جهت
و در حضیض نیز بهمین طریق که مذکور شد دو بود یکی حضیض مدیر که مشترک میان
او و ممثل است و چون تمر را مبین شد که اوج و حضیض نقطه سمتیه از فلک
محیط است و نقطه نوعیه از فلک محاط است و لهذا بحرکت محیط
متحرکست پس دانستی که اوج اول را اوج ممثل و دوم را اوج مدیر میگویند
لیکن چون اوج حامل از خروج محاط از مرکز عالم و تماس او با محیط
است ان حیثیت را وجه تسمیه بموجبی که اشارت بان شد اعتبار نموده
اند و الله اعلم و چون اثبات این افلاک در عطارد و تفاوت او
با سایر افلاک کواکب چنانچه در دیگر کواکب گذشت موقوف است بر
دانستن وقوع اختلافات وی کیفیتا بخلال عقدان تصویر
این افلاک هر اینه لمحی لطیف بان مناسب نمود بدان ای طالب
نیازمند و متفطن هوشمند که در حرکات و اوضاع عطارد اختلاف بسیار
است و از انجمله انچه باعث باثبات این افلاکست پنج اختلاف ظاهر
انکه حرکت طولی او بر نفس منطقة البروج مست بلکه در حوالی منطقه حرکت می
نماید و گاه قریب بوی میکردد و گاه بعید و ان فرط بعد گاه در جانب
شمالی اوست و گاه در جانب جنوبی و بعد او در طرفین حدی معین
نیست که بهمان عود نماید چون تمر بلکه متفاوت و منقلب است و این

دلالت مینماید که حرکت او بر فلکی مایل از مدار شمس است که منطبع او با
چون مدار قمر نیکن محل تقاطع او ثابت نباشد بر خلاف قمر و هر نقطه
او در اجزاء بروج مختلف کردد دوم انکه میان وی و شمس ارتباطی
مرتب بارتباط زهره چه در منتصف زمان استقامت در جهت تا شمس
و در اواسط این احوال نیز بعد از وی زیاده از پست و هفت درجه
نمی یابد و تفصیلش انست که چون عطارد مستقیم السیر و سریع باشد در
تحت شعاع شمس مختفی کردد و مقارنه با او نماید و بحرکت مستقیم که
بر توالی است سبقت بر شمس جوید و در طرف مغرب ظاهر کردد بعد
از غروب افتاب و ازا مغرب گویند و بعد ازان بطور حرکت پیدا
نماید و بتدریج بطور متزاید شود تا بمرتبه رسد که وقوف در درجه چندرو
پیدا نماید بعد ازان مراجعت کند بر خلاف توالی و باز بشمس نزدیک
شود و تحت الشعاع کردد و مقارنه با وی نماید و بر خلاف توالی بعد ازو
پیدا نماید و بان جهت شمس بر توالی برود سابق اید تا انکه شمس بواسطه
سرعت بسابق برود چنانچه ظاهر عبارت مذکره است چه حرکت عطارد
اسرع از شمس است و درین حال قبل از شمس طلوع نماید و در مشرق
ظاهر کردد و ازا مشرق گویند برعکس حال اول که مغرب بود بعد ازان
بطور در جهت پیدا نماید و متزاید شود تا بمرتبه وقوف رسد و ان نهایت
رجوع باشد و بعد ازان مستقیم کردد بموجبی که در اول گذشت باز در
غایت استقامت مقارنه با شمس نماید و ازین اختلاف استدلال نمود

اند بانکه عطارد را تدویریست که مرکز وی بر محیط حامل او متحرکست
بقدر حرکت شمس بر توالی و کوکب متحرک بر محیط تدویر است و ازینجهة
بعد از شمس زیاده از انچه مقتضی نصف قطر تدویر ویست پیدا نماید و
ان بیست و هفت درجه است از درجات که قطر حامل بان صد و بیست است
چنانچه در زهره گذشت و در ذروه و حضیض تدویر که منتصف قوس رجوع
و استقامت است مقارن شمس باشد سیوم انکه قسی رجوع و استقامت
و بطو و سرعت او که از رجوع تا رجوع یا رجوع یا از استقامت تا استقامت
اعتبار نمایند در اجزاء بروج متشابه یکدیگر نباشد بلکه مختلف بود
در قدر و زمان چه قوس رجوع در بعض اجزاء بروج هفت درجه و پنجاه
و چهار دقیقه و بیست و دو ثانیه گردد و زمان ان بیست و یک روز باشد
و در بعضی دوازده درجه و پنجاه و هفت دقیقه و دو ثانیه و زمان ان بیست
و دو روز هم بوده و در بعضی پانزده درجه و دوازده دقیقه و چهل و شش
ثانیه و زمان ان بیست و سه روز باشد و ازینجهة اختلاف تحدس
نموده اند بانکه قوس رجوع او از فلک تدویر او که بر محیط فلک خارج
مرکز است و در حد ذات خود شی واحد است تارة غایة بعد از مرکز
عالم پیدا مینماید و ازینجهة اقل قدرا و زمانا است و تارة غایت قرب
پیدا مینماید و از ان جهة اکثر قدرا و زمانا می شود و تارة در میان این
غایة بعدین باشد و متوسط الحال بود قدرا و زمانا و این اختلاف در عطارد
شبیه است باختلاف مشتری و زحل در انکه قطعه اوجیه ایشان اصغر است

از قطعه حضیضیه اما در عظم زمان شبیه بایشان نیست زیرا که زمان قطعه اوجیه
عطارد اقل از زمان قطعه حضیضیه است بخلاف علویین و ازین اختلاف
معلوم نموده اند که حامل عطارد خارج مرکز است و الا این ابعاد نسبت
با مرکز عالم مختلف نشدی چهارم انکه موضع اوج او که بطو حرکت
در انجا بغایت رسیده و زمان رجوع در ان اقل است ثابت نیست
بلکه منتقل بانتقال ثوابت است و ازین تحدس نموده اند بر انکه ممثلی
که حامل در ثخن اوست بقدر ثوابت حرکت مینماید چنانچه در سایر
کواکب غیر قمر پنجم انکه اضداد حالات اوجی از غایت سرعت
حرکت و قلة زمان رجوع و امثال ان در مقابل اوج او نیافته اند
بلکه ان احوال مضاده در دو موضع دیگر یافته اند که بعد ان از طرفین
بعد ابعد مساوی است میان هر یک از ایشان و بعد ابعد ثلث
دور است تقریبا و ازین ظاهر شده که حضیض او درین دو محلست و در
مقابل اوج احوال او را باز اکثر از ان یافته اند که مقتضی بعد اقرب است
ولیکن کمتر از مرتبه بعد ابعد اولست و از ان استدلال نموده بانکه
عطارد را خارج مرکزی است غیر خارج مرکز حامل تدویر که موجب تعدد
اوج و حضیض در و شده و در باب ششم که بیان اختلافات مشتمل
تحقیق ان بر وجه اکمل خواهد شد انشاء الله تعالی و بالجمله ازین اختلافات
خمسه ثبوت افلاک اربعه بر ارباب اذهان لامعه مخفی نخواهد بود
خصوصا که بهر یک از ان اشارت نمود اول فلک ممثل که فلک کلی است

وجمیع افلاک دیگر در ثخن اوست بخلاف ممثل قمر و محدب او مماس
مقعر افلاک زهره بر قول مشهوره و مماس مقعر فلک شمس بر قول
محقق علامه باشد و مقعرش مماس محدب فلک قمر باتفاق
دوم فلک مدیر که در ثخن ممثلست و مرکز او خارج از مرکز عالم و محدب
او تنگ نقطه تماس با محدب ممثل نموده و مقعر مین سبیل چنانچه
گذشت و اوج او در محلی است که غایت میل است چنانچه در مقاله
اخر مجسطی بیان کرده و منطقه او با منطقه ممثل متقاطع بر دو نقطه که انرا
راس و ذنب عطارد گویند سیوم فلک حامل تدویر که در ثخن فلک مدیر است
و مرکز او هم خارج از مرکز عالم است و منطقه اش در سطح منطقه مدیر است
پس عطارد را چهار متمم باشد دو از مدیر و دو از حامل چهارم فلک تدویر
و ان در ثخن حاملست و عطارد در وست بطریق سایر کواکب
و منطقه او دایما در منطقه حامل ثابت نیست بلکه مایلست از و چنانچه مبین
خواهد شد انشاء الله تعالی و محقق علامه در تحفه جهت سایر اختلافات
که در حرکت عطارد یافته اند و بعد از ان خواهد امد پنج فلک تدویر دیگر جهت
او اثبات نموده اند و همه را محیط بفلک تدویر که کوکب در ثخن انست
داشته و اول انرا محیط نامند و اثبات جهت تشابه حرکت مرکز تدویر او
حول مرکز المسیر بود و دوم که در جوف محیطست او را کبیره گفته و سیوم که
در جوف کبیره است انرا صغیره نام نهاده و چهارم که در جوف صغیره است
او را حافظه خوانده و این سه فلک جهت اختلاف عرض او که دایما در جانب جنوبست

و مرکز شمالی نمیشود اثبات کرده چنانچه خواهد امد انشاء الله تعالی پنجم
که در جوف حافظه است ویرا ممثله لقب کرده و جهت تقلب و تبادل میل
وی در تزاید و تناقص اثبات ان کرده و انشاء الله تعالی هر یک از ان
در محل خود توجیهی لایق ایراد نماید بتوفیق الله تعالی و میان من فیضه التی
تواتر و توالی و صورت تمامی افلاک ان کواکب سیاره که مذکور شد از شمس
تا عطارد بحسب سطح مجسمات که میان اصحاب صناعات مستعملست برین
گونه باشد که در حیز تصویر و تشکیل می اید بر قول متعارف مشهور که معتبر است
در نزد جمهور و چون در شمس اختلاف در اصل خارج مرکز و تدویر نموده اند
تشکیل ان بر اصل تدویر مناسب نمود و در دیگر کواکب چون در اختلاف
ثانی اتفاق بر اصل تدویر نموده تعرض بتشکل ان بر اصل خارج ننمود
و طریق بسطح مجسمات و تحسین مسطحات انست که اگر خواهند که مجسم را مسطح
سازند سطحی مستوی فرض نمایند که بر محور ان کره قایم گردد و قطع کره نماید پس
لا محاله در سطوح جمیع افلاک و کرات که در ثخن او باشد دوایری که مشابه
او باشد در حکم پیدا نماید و تمام کرات بر شکل سطوح مصور شود و اگر
خواهند که ان افلاک مسطحه را مجسم سازند توهم اعتماد این دایره مصوره
بر خطی که بر اوج و حضیض ان گذشته باشد نمایند و این دایره را بر ان
خط دور دهند که هر اینه بان دوران کرات مجسمه بعدد این سطوح متوهم
شود فاعرفه و استعمله فیما تاتیک من المجسمات والمسطحات والله
الهادی الی الایات البینات و صورة اینست والله اعلم بحقیقة الحال

باب پنجم در بیان جهت و کمیت حرکات افلاک کلیه و جزئیه هر یک
از کواکب سبعه سیاره بدانکه راصدان اوضاع اجرام سماوی و مترصدان
احوال آن از محوی و حاوی باعمال ارصاد و متانت مرصاد و تدقیق
انظار طبع دراک حرکات این افلاک باوجود کثرت اختلافات و تفاوت
کمیات من حیث الجهة منحصر در دو قسم یافته اند چه بعضی از حرکات
آن از جانب مغرب به جانب مشرقست و آنرا چنانچه پیش ازین
مبین شد حرکت بر توالی گویند زیرا که بر توالی بروج دوازده گانه واقعست
چنانچه در باب سیوم گذشت و بعضی از آن حرکات بر عکس اینست که
از جانب مشرق بجانب مغربست و آنرا حرکت بر خلاف توالی نامند
اما آنچه از جانب مغرب بجانب مشرقست از آنجمله حرکات تمام افلاک
ممثله کواکب است سوی قمر که حرکت شرقی مینماید و چون ممثل
قمر باسم جوزهر مشهور است مصنف ویرا داخل ممثلات نموده
و استثنا نکرده و حرکت آن ممثلات مذکوره مساوی حرکه کواکب
ثوابت بود که ایشان بحرکت ثانیه متحرک اند و قدر این حرکت و آنکه در
ممثلات ذاتی یا عرضیست مفصلا در باب سیوم و فلک شمس گذشته
و باین حرکه جمیع اوجات کواکب سبعه حرکت کند الا دو اوج که یکی از آن
اوج قمر و یکی دیگر اوج حامل عطارد باشد زیرا که چنانچه مکرر مبین شد
اوج نقطه شخصیه از فلک محیط و نوعیه از فلک محاط است و چون
در زحل و مشتری و مریخ و شمس و زهره و مدیر عطارد و محیط خارج مرکز

ایشانست ممثل موصوفست لا محاله اوج و حضیض ایشان دو نقطه
شخصیه از ممثل باشد و بحرکت او متحرک بود و اما از آن قمر چون محیط
خارج مرکز او مایلست و از آن حامل عطارد و چون محیط حامل او
مدیر است پس این دو اوج دو نقطه شخصیه از مایل و مدیر باشند و بحرکت
مایل و مدیر متحرک باشند نه بحرکت ممثل و دلیل بر جهت حرکت ممثلات و قدر آن
و طریق دانستن آن از رصد در اثنای فلک شمس گذشته و یکی دیگر از حرکات افلاک
که از مغرب بمشرق باشد حرکت فلک خارج مرکز شمس است و حرکت آن در
هر شبانه روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هشت ثالثه باشد و چون متعارف
اصحاب فن آنست که هرچه از نصف کمتر باشد می اندازند مصنف در اینجا
بآن دستور عمل کرده و لیکن در حرکت یومی این عمل مناسب نیست چه در
تضاعیف که می یابد تفاوت بسیار میکند پس محل مسامحه نباشد بلکه تحقیق عمل
باید کرد با آنکه اگر تخمین را در آن راه بودی بایستی که هشت ثانیه که بحسب عدد
که اقل از وست هم حذف نمودندی بلکه پنجاه و نه دقیقه را بدرجه اعتبار بایستی
کرد والله اعلم و محقق قیومی قاضی زاده رومی گفته که تقدیر حرکت خارج مرکز
باین مقدار بر رای بطلمیوس و متقدمین است که اوج شمس را ثابت میدارند
چنانچه در فلک گذشت و اما نزد متاخران که قایل بمماثله حرکت ذاتی آن
با حرکت ثوابت اند چنانچه مشهور و مقرر است این مقدار مجموع حرکت ممثل و خارج
مرکز وی است و مبدا این حرکات بکلا المذهبین از محل اوجست و طریق
تحقیق مقدار این حرکت چنانست که تقسیم اجزاء دور فلک که سیصد و شصت

است بر مدت دوره واحد شمس که عبارة از نزول نقطه ربیعی است تا
عود او بهمان نقطه که سیصد و شصت و پنج روز و ربعی باشد تقریبا نمایند
خارج از قسمت حرکت وسطی یکروزه شمس باشد و از حرکت مستویه
و حرکت مرکز شمس نیز گویند و در تقدیر سایر افلاک بهمین عمل باید نمود تا
حرکت یومی آن معلوم شود و یکی دیگر از حرکات غربیه حرکات افلاک حامله
کواکب سته از قمر و خمسه متحیره است و قدر آن حرکت غربی و حامل زهره
را مساوی حرکت خارج شمس است که همان پنجاه و نه دقیقه و هشت
ثانیه و بیست ثالثه باشد و لهذا زهره از شمس زیاده از چهل و هفت درجه
چنانچه مکرر گذشت دور نمیشود و فلک حامل عطارد را حرکت غربی
بقدر ضعف حرکت خارج مرکز شمس است که آن یکدرجه و پنجاه و هشت
دقیقه و شانزده ثانیه و چهل ثالثه باشد و با وجود آنکه حرکت حامل عطارد
ضعف حرکت خارج مرکز شمس است عطارد بموجبی که مکرر گذشت زیاده
از بیست و هفت درجه از و دور نمیشود زیرا که حرکت مدیر عطارد در جهت
عکس آن و در قدر مثل آنست و حرکت تدویر گاه مخالف و گاه موافق
است و بعد از زیادتی و نقصان بعد ملات چنانچه خواهد آمد چنان
واقعست که بعد وی زیاده از بیست و هفت درجه که نصف قطر تدویر
است نمیشود و محقق علامه فرموده که این حساب در زهره و عطارد
میشود بسبب آنکه مرکز تدویر ایشان دایما مقارن آفتاب نیست بلکه
گاه مقارن و گاه مقارب اوست و مخفی نیست که چنانچه بعد ازین

خواهد آمد نصف قطر تدویر زهره چهل و سه جزو و سدسی و از آن
عطارد بیست و دو جزو و نیم پس چگونه بنظر جلی موازی نصف قطر
ایشان باشد و میان این تفاوت بسیار است والعجب که محققان طوسی
و شیرازی تصریح ببعد عطارد و زهره از شمس بمقدار مذکور نموده اند
و فرموده اند که بمقدار نصف قطر تدویر است در همان محل تعیین
نصف قطر تدویر باقل از آن نموده اند و حکیم محقق التفات به تفاوت
آن نفرموده و محقق علامه این مقدار تعرض فرموده که بحسب نظر
جلی است و چنانچه گذشت این تفاوت زیاده از آنست که در نظر جلی نماید
انشاء الله تعالی در بیان انصاف اقطار تداویر حل این نموده شود والله
اعلم و فلک حامل زحل را در هر شبانروزی دو دقیقه و سی و پنج ثالثه
حرکت غربی باشد و فلک حامل مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه
ثانیه و شانزده ثالثه حرکت غربی باشد و فلک حامل مریخ را سی و
یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه و شانزده ثالثه حرکت غربی بود بر طریق
رفع بیست و شش ثانیه و چهل ثالثه بر طریق تحقیق در شبانروزی حرکت
غربی باشد و تمام این دقایق و ثوانی از اجزاء فلک معدل المسیر ایشان
باشد چه چنانچه خواهد آمد حرکات ایشان حول مرکز معدل المسیر متشابه
است و فلک حامل قمر را در شبانروزی بیست چهار درجه و بیست و دو
دقیقه و پنجاه و سه ثانیه و بیست و دو ثالثه حرکت غربی از اجزاء
فلک مایل چه حرکت او حول مرکز عالم متشابه است و چون اصل

حرکات آنست که بر توالی بروج باشد در اثبات غربیه این حرکات اکتفا
بمشاهده رصد نموده اند و در حرکات شرقیه و حرکات مرکبه چون موجب
عدول از اصلست برهان میگویند و اما آنچه از حرکات افلاک مذکوره مشرق
بمغربست که بر خلاف توالی باشد از آنجمله یکی حرکت فلک مدیر عطارد
است و حرکت آن چنانچه گذشت در قدر میل حرکت خارج مرکز شمس
است لیکن در جهت مخالف آنست و مسافه این حرکه هم از اجزاء منطقه
اوست زیرا که حرکت او حول مرکز خودش متشابه است چنانچه خواهد آمد
و آنرا اوج اول عطارد گویند و یکی دیگر از آن حرکت فلک جوزهر قمر است
که حرکت راس و ذنب بآن نسبت نمایند و در تقاویم باسم راس ثبت کنند
چه بموجبی که گذشت حرکت ایشان بحرکت آن فلک است و قدر آن در
هر شبانروزی سه دقیقه و پانزده ثانیه باشد بدستور رفع زاید بر نصف
اما به تحقیق سه دقیقه و ده ثانیه و سی و هفت ثالثه باشد و مخفی نیست
که سخن مصنف در بیان این حرکات مضطربست چه گاهی رفع کسور زاید
بر نصف بصحیح مینماید چنانچه مذکور شد و گاه نمینماید و با وجودی که زاید
بر نصف است طرح میکند چنانچه در حامل زحل و مریخ نموده و هر دو خوب نیست
چه با وجود آنکه مفضی بتفاوت فاحش میشود چنانچه اشعار بآن نمود
حذف کسر زاید بر نصف باتفاق خطاست والله اعلم و مسافه این حرکه
از اجزاء منطقه جوزهر بود که موافق منطقة البروج است و اسناد
مقدار این حرکت بخاصه جوزهر بر تقدیر عدم تحرک ممثلاتست بحرکت

ثانیه چنانچه تحقیق نموده شد و اما بران تقدیر که این مقدار فضل حرکت
او بر حرکت ثوابت باشد و ابتدا ان از اول حمل بود و این حرکه در
حقیقت مرکب از حرکت شرقی و غربی باشد و لیکن چون مرکز و قطبین
و منطقه ایشان متحد است غیر از حرکه فاصل محسوس نمیشود و یکی دیگر از
حرکات شرقیه حرکت فلک مایل قمر است که انرا حرکه اوج قمر گویند
چه چنانچه معلوم شد اوج قمر بحرکت او متحرکست بلکه اثبات اوجست
و حدان اوج قمر در مقابله و مقارنه شمس و حضیض در تربیعین اوست چنانچه
گذشت و تفصیل ان در اختلافات خواهد امد و دلیل بر شرقیه این حرکه در
ضمن بیان اختلافات قمر و عطارد مذکور شده و قدر ان در هر شبانروزی
یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه و چهل و سه ثالثه باشد از اجزا منطقه
او و حذف ثالثه در اینجا هم خارج از قواعد ما حساب و مبدا این حرکت
از اول حمل است پس حرکات شرقیه زیاده از چهار نباشد یکی فلک
اعظم چنانچه در باب سیوم گذشت و سه افلاک مذکوره و باقی افلاک
شامله مر ارض حرکت غربی نمایند و ان چهارده فلک باشد یکی فلک البروج
و شش ممثل و هفت خارج مرکز این سخن بر قول مشهور است و محقق علامه
در نهایه همبرین قرار داده اما در تحفه حرکه مدیر عطارد را غربی داشته و
قدر ان سه مثل وسط شمس تعیین نموده و از ان حامل عطارد شرقی داشته
و قدر ان ضعف وسط شمس مقرر کرده تا بعد از تحرک حامل بشرق و ارجاع
مدیر بغرب چنانچه واقع است مثل وسط شمس حاصل شود و شکی نیست

که این خیال موجه و معقولست و در دیگر افلاک امثال این احتمالات
پیدا می توان کرد و حقیقت ان بغیر از صانع افلاک و ارکان نمیداند
و در معدل المسیر عطارد تفصیل ان خواهد امد انشاء الله تعالی و اما حرکات
افلاک تداویر بر مراکز خویش چون شامل ارض نیستند چنانچه مکرر گذشت
تمام حرکت نصفین او مرئی میشود لاجرم اگر نصف اعلا اینها بر جهت
توالی بروج غربی حرکت کند هر اینه نصف اسفل این افلاک خلاف
توالی بروج شرقی حرکت خواهد کرد چه دایما نصف فلک شرقی حرکه
نماید و نصفی غربی و در افلاک شامله مر ارض چنانچه گذشت نیز
همچنین است لیکن چون زیاده از نصف مرئی نیست بنا حرکه او بر انچه
مرئی است مینماید و حرکه تداویر در کواکب خمسه متحیره ازین قبیل است
یعنی هیچ کوکب از کواکب سیاره غیر شمس و قمر همانا تخصیص قمر بذکر
جهة انست که شمس را بر قول مشهور تدویر نیست پس احتیاج باخراج یا
باخراج ان نباشد لیکن در بیان معنی متحیره و استثنا ان اگر نمودی پس
اولی بودی والله اعلم و همچنین اگر حرکه نصف اعلا این تداویر بر خلاف توالی
باشد هر اینه حرکه نصف اسفل ان بر توالی بروج خواهد بود چنانچه در تدویر
قمر است و چون دلیل بر شرقی اعلی تدویر قمر و غربیه باقی از مضامین
براهین تعدد افلاک هر یک از ایشان معلوم توان نمود به تاملی قلیل که بر
فطن جلیل که غایة تسهیل باشد تطویل کتاب گران نمود چون در افلاک شامله
مر ارض حرکت نصف اعلی از و که مرئی است اعتبار نموده اند پس اولی انست

که در تداویر هم حرکت نصف اعلا اعتبار کنند و برین تقدیر حرکت تدویر
قمر را در حرکت شهری تضعیف جا علی او حرکت شهری میکنند و حرکت
تداویر باقی کواکب را در حرکات غربی تضعیف نمایند چه نصف اعلی
ایشان حرکت غربی می نماید و این طریق مختار مصنف است و در عا
مثابت او مناسبت است و لیکن در جغمینی حرکات تداویر را مطلقا داخل
حرکات غربی کرده و گفته که معتبر از حرکت حرکت تداویر که مثبت در
زیجاتست حرکت بر توالی بروج از مغرب بمشرق است خواه که حرکت
اعلی ایشان باشد و خواه حرکت اسفل و باوجود انکه این تسمیه و اعتبار
خالی از وجهی وجیه است خلاف واقع است چه وضع زیج زرقالی
ضبط حرکات مشهوره است و حرکت تدویر خواه اعلی و خواه اسفل
نسبت با بروج مشهوره که بر منطقة البروج یا اعلاک شامله مراکز فرض
نمایند مختلف است پس چگونه نسبت حرکت وی با ان بروج بر
توالی باشد و انچه قوم اعتبار نموده اند و در زیجات ثبت کرده اند
آنست که منطقة تدویر را بدوازده قسم کرده اند و مریک را نام برجی از بروج
دوازده گانه نهاده اند و در دوازده وسطی را اول حمل نامیده اند و مبدا حرکت
ساخته اند قطع نظر از انکه نصف اعلی شرقی یا غربی باشد پس ایضا
حرکت همه تداویر بر توالی بروج مفروضه در منطقة او باشد و از اینجا وسطی
بحرکت شرقی و غربی نباشد پس انچه در جغمینی گفته از قبیل اشتباهات
مشترکه بمسمیات است و حق انست که مصنف محقق اختیار نموده و الله

اعلم و حرکت تدویر را در هر کوکبی از کواکب قدری معین است و ان
حرکت را حرکت خاصه کوکب خوانند چه مرکز وی بخاصه این حرکت
بی واسطه متحرکست و را حرکت اختلاف نیز گویند از جهت انکه حرکت
بتقویمی کوکب بسبب او مختلف میشود و مقدار حرکت ان هر قمر را در
شبانروزی سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد بر تقدیر
رفع ثالثه ثانیه و بر تحقیق پنجاه و سه ثانیه و پنجاه و شش ثالثه باشد
و قد مر الکلام فیه غیر مرة و مقدار حرکت تدویر هر یک از کواکب
ثلثه علویه را بقدر فضل حرکت فلک خارج مرکز شمس بر حرکت
فلک حامل او باشد چنانچه اگر مجموع حرکات تدویره حامل هر یک
از ایشان جمع نمایند مساوی حرکت خارج مرکز شمس باشد پس
و علی هذا حرکت تدویر زحل پنجاه و هفت ثانیه و چهل و چهار ثالثه
باشد چنانچه در جغمینی گفته و چون بصحح ان بطریق جمع حرکتین حامل
و تدویره موازات ان بحرکت خارج مرکز شمس نمایند چهل و پنج ثالثه
اعتبار باید نمود که شمس در ثالثه مت باشد نه نوزده و حرکت تدویر
مشتری پنجاه و چهار دقیقه و نه ثانیه و سه ثالثه باشد بطریق مشهور و چهار
ثالثه نظر به تحقیق و حرکت تدویر مریخ بیست و هفت دقیقه و چهل
و یک ثانیه و چهل ثالثه باشد بر تحقیق و مشهور و حرکت تدویر مرزهره
راسی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و بیست و نه ثالثه باشد و حرکت
تدویر عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه

و سطح نمایند باشد و خمسه بیان اختلافات و ارتباطات متفرعه
بقیه این حرکات در باب اتی بتفضل الله تعالی و کرمه بیان نموده خواهد
انشاء الله تعالی **باب ششم در بیان عوارض و احوالی که بسبب اختلافات**
حرکات جزئیه عارض و لاحق می شود کواکب سیارات را و آن مشتمل
بر چند فصل است زیرا که خالی نیست که عروض این احوال مر ین کواکب یا
از ین حیثیت حرکات ایشان در طول و عرض است یا از حیثیت اوضاع
ایشان نسبت با یکدیگر دوم جهارم است و اول خالی نیست کو کب لحوق
ان عوارض از حیثیت حرکت طولی است یا حرکت عرض یا مرد و اول
است و دوم دوم و سیوم سیوم **فصل اول در آنچه کواکب سبعه سیاره**
را در حرکت از حیثیت طول عارض و لاحق شود بدانکه طول کواکب
از **تقویم** کواکب **نیز گویند** چه حرکت که در تقاویم ثبت نمایند این حرکت
باشد **قوسی بود از دایره منطقة البروج** که واقع باشد میان اول خط
از اجزاء بروج **حمل** که نقطه اعتدال ربیعی و محل تقاطع معدل النهار با منطقة
البروج است **تا میان موضع کوکب** مر طول حرکت او بر توالی بروج و مراد
بموضع کوکب در طول بحسب اصطلاح **خطی بود** که ان خط از مرکز عالم
خارج شود و بمرکز ان کوکب مطلوب گذرد و از ان متجاوز نماید در جزئی
از اجزاء منطقة البروج در فلک اعلی منتهی شود مرکز ان کوکب مطلوب
را **عرض** از منطقة البروج **بود** چنانچه در اقتاب است و ایما و در سیار
کواکب سبعه زمان وصول بمنطقه و الا که کوکب مطلوب را عرض

باشد و مر اینه طرف خط مذکور خارج از منطقه واقع شود پس موضع
کوکب **نقطه** تقاطع دایره عرض بود که بطرف خط مذکور که بر خارج دایره
است **گذرد** و با منطقة البروج تقاطع نماید از جانب اقرب **و بعد**
نقطه از منطقة البروج که اقرب تقاطعین دایره عرض و منطقة البروج
باشد **بطرف** ان خط مذکور **و بر** اموضع کوکب گویند چون کوکب دایره عرض
بود و بر منطقه نباشد و این خط واصل را **خط تقویمی گویند** چه حرکت تقویم
کوکب بان معلوم شود پس اگر منتهی او منقطع ان خط باحد بر ین
نقطه اعتدال ربیعی باشد کوکب را در ان زمان طول نبود چه بیچ قوس
میان او و اول حمل نیست و اگر بر غیر ان واقع شود مر اینه قوسی میان
او و اول حمل پدید اید لا محاله کوکب را در ان حال بمقدار همان قوس
طول بود و شکی نیست که بحرکت فلک خود متحرک شود **کوکب بان حرکه**
این قوس طول را قطع کند و پیوسته بعد او از اول حمل زیاده گرداند
ازا حرکت طولی ان کوکب **و حرکت تقویمی** ان گویند چه بتقویم کوکب
که عبارت از حرکت مر نه او در مرکز عالم است بان حاصل گردد و بر
ذکیا حفاظ فطانت شعار مخفی نباشد که مصنف قبل ازین تصریح نموده
که منطقة البروج منطقه فلک ثامن است و در اینجا گفته که منتهای خط تقویمی
فلک اعلی است اگر کوکب را عرض نباشد و ازان لازم می اید که منطقه
و فلک اعلی باشد چه شکی نیست که منتهای خط مرکزی منطقة البروج است
پس میان سخنان او تناقض نباشد و مانا این سخن نقل از کلام

قوم منوده و در تجرد ذهن از قدم علم جاری داشته و بتحقیق دران قبل ازین
سمت تحریر یافته والله اعلم و چون هر یکی از کواکب سیارات را چنانچه
معلوم شد افلاک جزویه متعدده است هر یک بوجهی حرکت مینماید و
شکی نیست که حرکات همه این افلاک متشابه گرد مرکز عالم نیست چه
بعضی ازان خارج مرکز اند و بعضی غیر شامل ارض و حرکت اکثران
چنانچه بارصاد یافته اند حول مرکز خود متشابه است پس بلا بد حرکة
تقویمی تمام کواکب سیارات مختلف باشد پس جهت تحصیل ان
امتزاج میان حرکات افلاک باید نموده چنانچه خواهد آمد در بعضی
اوقات تعدیل باید افزود و در بعضی ماند کاست تا تقویم حاصل شود
مثلا چنانچه مبین شد شمس را دو فلک شامل ارض است بر قول
یکی ممثل فلک و حرکت او مساوی حرکت ثوابت و متشابه است گرد
مرکز خود شش که ان بعینه مرکز عالم است چنانچه معلوم شد و مشابهت
در مرکز و قطبین دو منطقه مماثل فلک البروج است و چون فلک بسیط است
و چون طبایع بر مقتضای قوانین سابقه در مقدمه طبیعه لازم است که حرکة
وی در حول مرکز خود ش متشابه باشد و یکی دیگر از فلک شمس خارج
مرکز است و حرکت او بر مقتضای قواعد و قیاس گرد مرکز عالم
متشابه نیست چه مرکز او خارج از مرکز عالم است بلکه حرکت او در حول
مرکز خود ش متشابه است چنانچه مقتضای قیاس و قواعد طبیعت
است و چون شمس فلک خارج مرکز حرکت مینماید پس حرکة

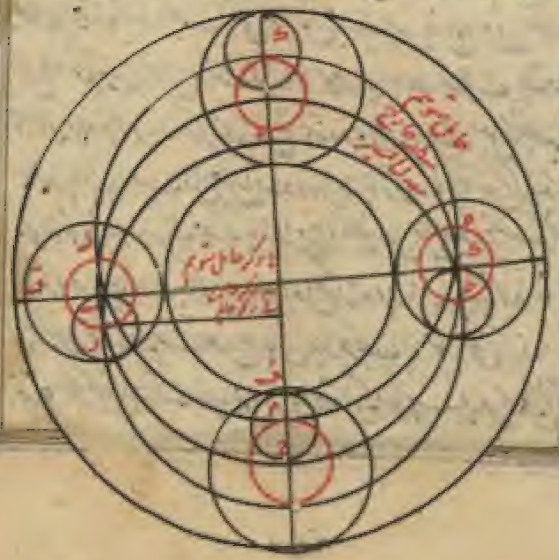
او در حول مرکز عالم متشابه نباشد و چون خواهیم که قدر حرکت ان نسبت
بمرکز عالم که پیکن نی ادم است چه نصف قطر ارض چنانچه مکرر
گذشت تفاوت محسوس ندارد معلوم نمایند مرانرا محتاج بتعدیل
نماند مرانرا که باز زیاد و نقصان ان قدر حرکت وی کرد مرکز عالم
که ان حرکت تقدیمی و حرکت مرئی است نسبت بساکنان مرکز عالم
کرده و ایضا قمر را چهار فلک است سه شامل مر ارض و یکی غیر شامل
بر قول مشهور که یکی ازان فلک جوزهر و اثبات ان چنانچه معلوم شد
جهة حرکت عقدتین راس و ذنب نموده اند و با وجود انکه سایر افلاک
قمر در تخن او و جزر او نپیوندند بلکه در جوف وی اند حرکة وی شامل جمیع
ایشان است مانند فلک اعظم که انچه در جوف اوست متحرک می سازد
و دوم فلک مایل است چون مرکز ایشان مر دو موافق مرکز فلک
اعظم است مرانرا بمقتضای قیاس حرکت ایشان مر دو متشابه حول
مرکز عالمست خواه که مریک را مفرد املاحظه نماینده خواه مرکب از هر دو
چنانچه در مقدمه ایماءی بان رفته و سیوم از افلاک او فلک حامل تدویر
ویست که مرکز او خارج از مرکز عالم است و اتفاقا با وجود خروج مرکز
او از مرکز عالم حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس
عقلی اقتضا ان میکند که حرکت او در گرد مرکز خود ش که خارج از
مرکز عالمست متشابه باشد چه گوید باید که بر مرکز خود حرکت نماید و
حرکت او حول ان مرکز متشابه باشد اما به بالات رصدیه اعمال حساب

بطریق برهان و حدس معلوم کرده اند که این فلک حامل قمر که از حرکت
مرکز مدیر گویند چه مرکز تدویر بحرکت او متحرکست حرکت او نیز چون
سایر افلاک شامله وی با وجود آنکه هر نقطه که بر وفرض نمایند مثل
مرکز تدویر گاه قریب بمرکز عالم گردد و گاه بعید شود گرد مرکز عالم
متشابه است بوجهی که در ازمنه متشابه قطع قسی متساویه نسبت با
مرکز عالم مینماید و در انجا زوایا متساویه تحصیل میکند و این یکی از
مشکلات این فن هیات است که فیلسوف محقق طوسی در تذکره
فرموده که در کلام متقدمین تصریح و کنایت تعرض بان نیست و انرا
حل باینحل نامیده و چهارم از افلاک قمر فلک تدویر است و حرکت
او در حول مرکز عالم متشابه نیست چه او صغیره است و شامل مرکز عالم
نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر چند که این مسئله
بغایت صعب است اما بمقتضای ابقاء بوعد ایمائی بان واجب نموده
بدانکه محقق طوسی شروع در حل ان کرده و اولا ذکر مقدمات
طویلة الذیل نموده و بعد از ان بان قایل شده که حامل تدویر قمر
موافق المرکز است و با وجود ان اثبات سه فلک تدویر دیگر نموده
و انرا محیط و صغیره و کبیره نامیده و در اخر فرموده که اگرچه این وجه
مطابق اصلی که معمول بقوم است در انکه حامل خارج مرکز باشد
لیکن تفاوت بین التصورین بغایت قلیلست چنانچه بسدس درجه
نمیرسد و در حرکت قمر این مقدار محسوس نیست و بعد از ان اجزاء ان

در تشابه حرکات کواکب اربعه در حول معدل المسیر نموده اما در عطارد
قایل شده که جاری نیست و در آخر انصاف میفرماید که انچه مرا میسر شد
در دفع این اشکال ترقیم نمودم و باشد که الله سبحانه و تعالی ناظر
درین کتاب را توفیق دهد که استنباط وجهی دیگر غیر ازین نمایند
که حل ان بی خلل تمام شود تا خللی چند که درین حل باقیست زایل گردانند
و چون فیلسوف محقق خود بقصور ان و عدم اتمام قایل شده بوجه
بذکر تفاصیل ان و اعتراضات وارد بران نمی نماید خصوصا در تغییر
خارج مرکز که ماده اشکالست و قول بحامل موافق المرکز چنانچه در تحفه
نقل مینماید اوایل حکما جهت دفع اشکال تشابه حرکت مرکز تدویر حول
مرکز عالم بدان قایل شده اند و بر تقدیر توافق مرکز اشکالی زیاده نمی
نماید که حل باید کرد و فرض افلاک متعدده باید نموده و محقق نیسابوری
فرموده که کلام فیلسوف محقق در غایت انصاف است و مرا اعمال
فکر در ان میسر نشد اگر بعد ازین بتوفیق الهی میسر گردد باین ملحق
سازم و سید المحققین خود چندان التفاتی بان بغیر حل کتاب نفرموده
و محقق علامه در تحفه و نهایه حل ان بوجهی چند مینماید که بی تکلف
تحقیق بسیار و تدقیق بیشمار در ان است چه بیک فلک و دایره اتمام
حل ان مینماید اما چون قایل میشود که بسر حد تحقیق نرسیده چه بمحلات
در ان هست و هر چند القاء تفاصیل ان متعسر بلکه درین مختصر
متعذر است به بندی از ان بقدر قدرت و توان اشاره نموده اند

انشاء الله تعالی بدانکه جهت حل این اختلاف یک فلک تدویر دیگر
فرض نمائیم در ثخن فلک خارج مرکز که محیط تدویر کوکب باشد و ازین
جهت انرا محیط گویند و مرکز او بر منطقه خارج مرکز باشد و حرکت
او مساوی حرکت خارج مرکز بود در قدر چنانچه اتمام دوره با یکدیگر
نمایند و در جهت هم مساوی باشد لیکن نه مطلقا بلکه در نصف اعلی و
مرکز تدویر کواکب خارج از مرکز محیط باشد بقدر خروج مرکز خارج از
مرکز عالم و این شروط عامه است جهة مشابهة حرکت جمیع افلاک
کواکب حول غیر مرکز خود و در قمر شرط دیگر باید که در ابتدا مرکز حرکة
تدویر در ذروه محیط و محیط در اوج حامل باشد یا مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط
در حضیض حامل بود چه حرکت او متشابه حول مرکز عالم است که شیب
مرکز خارج مرکز افتاده و اگر مرکز تدویر در حضیض محیط و محیط در اوج
حامل تا تدویر در ذروه محیط و محیط در حضیض حامل بود هر اینه حرکة
او حول نقطه متشابه شود که فوق مرکز حامل باشد چنانچه در کواکب
اربعه خواهد امد و چون تخیل این بی تمثیل و تشکیل متعسر بود انرا بحلیه
صورتی ادا نمائیم و فرض کنیم که ا ب ج د منطقه خارج مرکز مجسم باشد
و مرکز او سه بود و مراکز محیطات که در ثخن وی اند در اوج او در تربیع ان
ب و در بعد اقرب ج و در تربیع دیگر د باشد و مرکز تدویر در اول ک
و در دوم ر و در سیوم م و در چهارم ن بود و بعد بی که نقطه ایست که حرکت
مرکز تدویر حول او متشابه است و در اینجا مرکز عالمست ا س که مرکز خارج ا

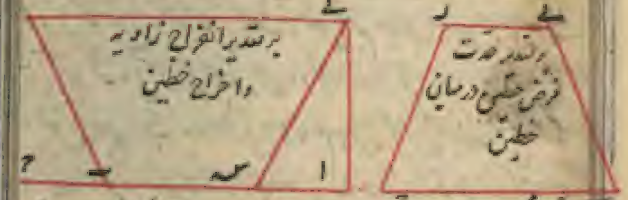
همچون بعد کاف باشد که مرکز تدویر است در اوج از انکه مرکز محیط است
در انجا و دایره صغیره سرخ که معلم به ک ه است در اول و به ل ق ه ر در دوم
و به م ح در سیوم و به ن ط در چهارم مدار مرکز تدویر باشد که بواسطه
انکه محیط تحریک او مینماید از حرکت مرکز تدویر حول مرکز محیط متوهم
شود و فرض نمائیم که بعد نقطه ع ا ر س همچون بعد س ناشد از بی
و انرا مرکز حامل متوهم گوئیم یعنی بان مقدار که مرکز خارج از مرکز عالم
بعد پیدا نموده و بالا رفته و بعد از ان بر بی که مرکز عالم است دایره
مساوی منطقه خارج رسم نمائیم و انرا معدل المسیر گوئیم چه تعدیل سیر
کواکب مینماید و انرا با مرکز خود متساوی و متشابه میگرداند و بر ع هم دایره
مساوی منطقه خارج مرکز رسم نمائیم و انرا حامل متوهم گوئیم چه بجهت
خروج مرکز متشابه حامل است چنانچه در اصل تدویر شمس گذشت برین صورت



و بعد از تحصیل این مقدمه گوییم که چه که مرکز تدویر است و یرا از ترکیب حرکت
مرکز محیط بر منطقه خارج و مرکز تدویر بر این دایرهٔ صغیره حرکتی مرکب
پیدا شود که مشابه حول بی که مرکز عالم است باشد اگرچه مرکز مدار
او غیر مرکز عالم باشد چنانچه معلوم شد و هیچ دایره حول مرکز عالم رسم نمایند
و باو جود ترکیب در بادی الرای چنان نماید که این حرکت بسیط و متشابه
حول مرکز عالمست و پیانش اینست که چون اگه مرکز محیط در اوج است
منتقل به ب که مرکز او در ربع انست شود و بعد ازان بحرکت ج مرکز
او در حضیض است حرکت حامل رسد مرا نه چه که مرکز تدویر است در اوج
مستقل به ز و بعد ازان بهم بحرکت محیط شود چه فرض نموده ایم
که حرکت ایشان مساویست پس بیکی قطع مسافتی معین از مدار
خویش خواه ربع و خواه نصف چنانچه نظر یکدیگر باشد ماهم نمایند و
چون حرکت محیط در نصف اعلی موافق است پس در ربع اول بقدر
مجموع الحرکتین بر توالی حرکت کنند و لا محاله بواسطه سرعت بقدر
قوس ب ز پس از مرکز محیط واقع شود و چون در نصف اسفل مخالف
است انچه در نصف اول پیش افتاده هرا نه باز گردد تا در حضیض مرکز تدویر
و مرکز محیط سه دور یک خط که باز بر اوج و حضیض خارج مرکز است واقع
شوند و در ربع ثالث برعکس ربع اول مرکز تدویر تا خر از مرکز محیط نماید
چه حرکتین مخالف است و در ربع چون باز حرکت او موافق گردد و
بمجموع الحرکتین حرکت نماید هرا نه ان مقدار که متاخر از مرکز محیط شده

باشد باز پیش رود و مادر اوج مخاوی یکدیگر شوند و بر همان خط واقع
شوند بعد از تصویر یعنی چنانکه ظاهر گردد که مرکز تدویر و محیط بر سر خط
که فرض نمایند لا یزال میان اوج و حضیض خارج مرکز باشد پس در زمانی
که در ربع اوج و حضیض باشد وصل کنیم میان ایشان و بعطف بر آن
بی بخط سه و بی رو کوییم که این دو خط متوازی اند از جهت انکه
وصل میکنیم ز ب را و اخراج مینمایم بر ل و همچنین اخراج سه ب
بر ن میکنیم و میگوییم که زاویه آ س ب و ب ز ک که یکی بر مرکز خارج
و یکی بر مرکز محیط است متساوی اند در جمیع اوضاع پس زاویه ب ز
بی سه ب هم مساوی باشند چه زاویه آ سه ب مانی سه ب باشند دو
قایمه بل دو قایمه است و همچنین زاویه ه ب ی مانی زاویه ز ب سه دو چون
از دو متساوی دو جزو متساوی نقصان کنند انچه باقی ماند از ایشان هم
متساوی باشد و چون زاویه ز ب سه مساوی زاویه ب ز بی سه متساوی باشد
خط ی ز سه ب متوازی باشند از جهت انکه در اصول مبرهن است که هرگاه که
بر خطی مستقیم مثل سه ب دو خط متساوی که سه ب ز با شد قایم کردد و متساوی
ایشان جهت انست که سه ب تفاوت ما بین مرکزی خارج و عالم و ب ز
تفاوت ما بین مرکزی محیط و تدویر اند و فرض نموده ایم که تفاوت میان ایشان
مساویست و دو زاویه داخله ایشان که در جهت واحده باشد مساوی باشد
چون وصل کنیم میان بی و ز بخطی لا محاله متوازی خط اول باشد اما بر گاه
که ان دو زاویه داخله قایمه باشند جهة انکه در اصول بعینه مبرهن است

واما هرگاه که غیر آن باشد جهت آن یا از نقطه بی ورد و عمود اخراج نمائیم
بخط سه ر ب بعد از اخراج او از طرفین اگر زاویتان منفرجه باشند و قبل
از آن اگر حاده باشند لا محاله بر تقدیر برین دو مثلث حادث شود برین صورت



که هر دو متساوی باشند چه خطین اولین و زاویتین اولین چنانچه گذشت همه مساوی
و چون ضلعی و دو زاویه از مثلثی مساوی ضلعی و دو زاویه از مثلثی دیگر باشند
هر آینه سایر اضلاع و زوایا مثلثین هر یک مر نظیر خود متساوی باشند چنانچه
در اصول مبرهن است پس عمودین متوازیین متساوی باشند هر آینه
خطین واصلین میان ایشان متوازی باشند چه در اصول مبرهن است
که خطوط واصله میان اطراف خطوط متساویه متوازیه متساوی و متوازی
باشند و چون خط سه ب بی ز متوازی باشند در جمیع اوضاع هر آینه زاویه
ا سه ب ا بی ز داخله و خارجه متساوی باشند چنانچه در اصول مبرهن است
پس حرکت که مرکز تدویر بلکه د بلکه م بر مرکز بی شبیه بحرکت ا مرکز محیط بل
ب بل ج بر مرکز سه باشد در جمیع مواضع و ازمنه مفروضه لیکن حرکت ا
بر مرکز سه مستوی و متشابه است پس حرکت ح بر مرکز بی که مرکز عالم است
مستوی و متشابه باشند و آن مطلوبست و اگر گویند بموجبی که گذشت

چون مرکز تدویر رسم دایره معدل المسیر حول مرکز بی نمی نماید و بر آن دایره نیست
پس چگونه قطع قسی متساویه در ازمنه متساویه از دایره معدل المسیر که
بر نقطه بی مرسوم است کند جواب گوئیم که خطی واصل میان مرکز تدویر
و مرکز عالمست و آنرا خط مدیر گویند از خط معدل المسیر قطع قسی متساویه
نمینماید و چون مرکز تدویر بر وست حکم او دارد و این خط رسم دایره نمی نماید
چه گاه طویلست و گاه قصیر و همچنین مرکز تدویر نیز بر مرکز عالم مطلقا رسم
دایره ننماید چه بر فرط حرکت مرکبه از تدویر موافق در اعلی دایره رسم نمیشود
زیرا که در غیر بعد ابعد و اقرب مرکز تدویر بر هیچکدام ازین دوایر نیست چنانچه
از شکل ظاهر است و در تخیل باهر است و لهذا غایة خروج او نزد منتصف
بعدین است که در تربیعین ایشان باشد با آنکه اگر رسم دایره حول مرکز عالم
نماید لازم آید تماس او با دایره معدل المسیر در دو نقطه بعد ابعد و اقرب
و این محالست بلی اگر حرکت محیط در نصف اعلی مخالف باشد چنانچه در
نهایه بآن قایل شده دایره مرتسم میشود بحرکت مرکبه از حرکت محیط و
خارج که بعد مرکز او از مرکز خارج همچو بعد مرکز تدویر از مرکز محیط باشد
که آنرا معدل المسیر گویند از جهت آنکه بعد مرکز تدویر در جمیع اوضاع نسبت
بآن نقطه محفوظست لیکن مفید مطلوب که آن تشابه حرکت مرکز تدویر است
بر نقطه که قرب و بعد از و پیدا نماید نیست چه برین تقدیر چنانچه معلوم
شد بعد مرکز در جمیع اوضاع نسبت باو محفوظست و ازین جهت محقق
علامه در تحفه عدول از آن نموده و به توافق محیط با خارج مرکز در نصف

اعلی قابل شده این رشحه از تیار بحار علامه افاضت شعار بود که
از غایت تعمق طبع سلیم و نهایت تدقیق فهم مستقیم ابداع او خراع فرموده
و هیچکس از علماء متاخرین و حکماء متقدمین بدان نرسیده لیکن مزید
تحریری لایق و توضیحی موافق از جانب این اقل خلایق بان منضم شده
و بر نقادان کلام و ملخصان مقاصد و مرام در حیز خفا و ظلام نباشد که حل
این اختلاف باتفاق موقوف بر توهم حامل متوهم نیست و من حیث التخییل و نه
من حیث التعلیل پس توهم آن درین مقام حشو مستغنی عنه است با آنکه اثبات
فلکی دیگر از آن لازم می آید چه بموجبی که گذشت اصحاب این فن فرقی میان دوایر
و افلاک نمی نمایند و بگویند که تصویر آن جهت بیان آن نموده که معلوم شود
که حرکت مرکز تدویر حول مرکز عالم بمجموع الحرکتین اگرچه متشابه است اما دایره
که از آن رسم میشود مرکز آن نه مرکز عالم است زیرا که مخفی نیست که رسم
این دایره حامل متوهم درینجا بموجبی که بیان فرموده نه از مرکز تدویر است چه
در ترسیم از آن تجاوز مینماید و بر تقدیر تسلیم ذکر آن درینجا حشو است
چه اول معلوم شد که هر تدویری که فرض مینمایند البته حاملی مخالف المرکز
از حرکت آن بر محیط حامل آن مرتسم میشود پس اعاده او درین مقام
محتاج نباشد والله اعلم والحمد لله الذی وفقنا بذلک هذا ما فیه احسن المسالک
والله الهادی الی فتح سایر المغلقات والمرجو منه حل ما فی المفصلات
بوسیله سید السادات و آله و صحبه العالی المقامات ایضا هر یکی از
کواکب علویه زحل و مشتری و مریخ و از سفلیه زهره را سه فلک است و

و چنانچه مبین شد یکی از آن ممثلست و حرکت او در حول مرکز خودش
که مرکز عالمست مستوی و متشابه است و دوم آن فلک حامل تدویر هر یک
از ایشان است و حرکت او بر خلاف قیاس نه متشابه در حول مرکز خودش
است که بر آن حرکت مینماید و نه متشابه در حول مرکز عالم است که فلک
ممثل که محیط بر وست بلکه این فلک جزوی از وست در حول او حرکت مینماید
همچون فلک قمر بلکه حرکت او در حول نقطه از نقاط که بر قطر اوست
متشابه است که آن نقطه از مرکز فلک حامل در جانب اوج وی مقدار بعد
مرکز فلک حامل از مرکز عالم دور افتاده است و لیکن بر همان سمت مرکز
عالمست معنی بر همان خط مار مرکزین عالم و خارج است و ازین منحرف
نیست و این تدقیق بر تحقیق از غایت فطانت ذهن دقیق در ارصاد و مبا
سد او ماهر اند و وی نیز یکی از مشکلات غیر منحل و حل ما ینحل این فن
هیاتست و سیوم از افلاک این کواکب اربعه فلک تدویر هر یک از
ایشانست و ظاهر است که حرکت او بر حول عالم مشابه نیست چه شامل او
نیست تا توهم این درو باشد بلکه چون تدویر قمر در حول مرکز خود متشابه
است و چون معدل المسیر آن کواکب را تفاوتی در تخییل و تعلیل با
معدل المسیر قمر بود تعرض بان لازم نمودند آنکه شروط عامه که در
قمر ذکر نمود تمام درینجا معتبر است از فرض محیط در ثخن حامل و آنکه مرکز
آن بر منطقه خارج مرکز باشد و حرکت او مساوی حرکت خارج باشد
در قدر مطلقا و در جهت در نصف اعلی و آنکه بعد میان مرکز تدویر کوکب

و مرکز محیط بقدر بعد میان مرکز خارج و مرکز عالم باشد اما چون حرکت
حامل این کوکب حول نقطه متشابه است که بر فوق مرکز خارج است
لا محاله چنانچه در قمر بیان نمود باید که ابتدا مرکز حرکت تدویر ایشان در
زمانی باشد که تدویر در حضیض محیط و محیط در اوج حامل بود یا آنکه مرکز تدویر
در ذروه محیط و محیط در حضیض حامل باشد درین دو صورت لازم آید که مرکزی
که حرکت وی در حول او متشابه است فوق مرکز مدار او باشد چنانچه بتحلیل صحیح
و تشکیل صریح بآن مساوی مینماید و چون حامل متوهم در جریان دلیل و اتمام
آن چنانچه معلوم شد مدخل ندارد آنرا حذف نمود و صورت آنرا بر همان
وجه گذشته تشکیل کرد و این مقدار فرق است که بی در اینجا مرکز معدل المسیر
و بر فوق س است که مرکز خارج و ف مرکز عالم و در تحت مرکز خارج است برین صورت

و بیانش درین صورت قریب بآن است که در قمر گذشت لیکن چون تفاوتی
در تشکیل و بیان دارد وجه بعض مقدمات آنکه کمتر است مجملا اعاده بیان با فواید
مخصوصه بآن نمود بدانکه چون مرکز محیط بحرکت خارج بر منطقه آن و مرکز
تدویر بحرکت محیط بر دایره صغیره که حرکت نمایند مرکز تدویر را از این

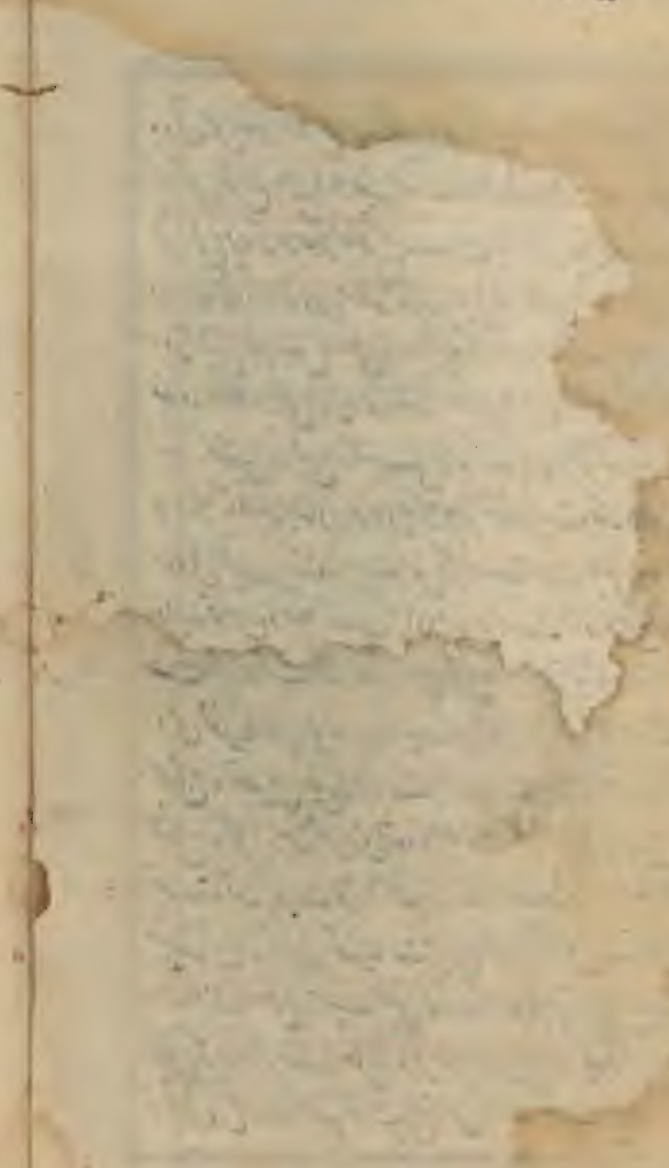
دو حرکت حرکتی مرکب متشابه حول نقطه ی که مرکز معدل المسیر است
حادث شود از جهت آنکه چون ا که مرکز محیط است بحرکت خارج ا ب
و بعد از آن به ج منتقل شود هر آینه ک که مرکز تدویر است به ر و بعد از آن
به م بحرکت محیط انتقال یابد بموجبی که بیان نمود و از آن لازم آید
که مرکز محیط و تدویر دایما در میان اوج و حضیض باشند پس وصل کنیم
میان ایشان و میان نقطه س و ی بخط س ب ی ر و باز میان دو
نقطه ز ب بخط ر ب وصل کنیم و بل اخراج نمائیم و همچنین اخراج ی ر را به
ق کنیم و گوئیم که بموجبی که گذشت چون زاویه ا س ب مساوی زاویه ق ب
ر است پس خط ی ر و س ب متوازی باشد از جهت آنکه مبرهن است
که هرگاه که دو خط مستقیم دیگر در زاویتان داخلتان از ایشان که در جهتی
واحد باشند متساوی باشند اگر میان ایشان بخط مستقیم وصل نمایند
موازی باشند هر آینه زاویه ا س ب موازی خط اول باشد چنانچه در صورت
اول مبین شد و چون خطین ی ر س ر ب متوازی زاویه ا ی ر باشد
و از آن لازم آید که حرکت ک س ر ب متوازی زاویه ا ی ر مرکز تدویر بل
و بر مرکز ی معدل المسیر شبیه بحرکت ا مرکز محیط بل ب بر مرکز س باشد
در جمیع اوضاع و ازمنه لیکن حرکت ا حول مرکز س مستوی و متشابه است
پس حرکت ک حول مرکز معدل المسیر مستوی و متشابه باشد و آن مطلوب است
والله الهادی الی المطالب والمحصل للمآرب ایضا عطارد را چنانچه معلوم شد
چهارم فلک است که یکی از آن فلک ممثل است و حرکت وی مانند حرکت سایر

افلاک مشابه مشتابه است در کرد مرکز خودش گفت ان مرکز عالمست و دوم
ان افلاک فلک مدیر است و حرکت او بر مطابقه قیاس مانند خارج مرکز
شمس مشابه است در کرد مرکز خودش نه در کرد مرکز عالم چون حامل قمر و
سیوم ان افلاک فلک حامل است و حرکت او مطلقا بر خلاف قیاس
بهت چه نه مشابه در کرد مرکز خودش است که قیاس اصلی است و نه
کرد مرکز عالم که مرکز ممثلث که وی محیط بروه کل اوست بر قیاس قمر و نه
کرد مرکز فلک مدیر که ان نیز بسبب باو حکم ممثل با سایر حوامل دارد چه
هم وی محیط بروه کل و محرک اوست بلکه حرکت او در کرد نقطه مشابه است
که در منتصف مسافتی است که در مابین مرکز عالم و مرکز فلک مدیر واقع است
و بعد ان نقطه از مرکز فلک مدیر مساوی بعد مرکز فلک حامل است از مرکز
فلک مدیر از طرف دیگر مقابل ان و این گاهی است که مرکز حامل منطبق
برین نقطه نباشد چه مرکز حامل حول مرکز مدیر بحرکت او متحرکست و چون
بعد مرکز حامل و این نقطه از مرکز مدیر مساوی است لامحاله در دوره یک نوبت
بر یکدیگر منطبق شوند و باز از همدیگر جدا گردند تا مقاطره دیگر بار شوند و در ان
حامل مرکز را بتمامه بر یک قطر باشند و بعد میان هر یک از ین اربعه متوالیه
مساوی بعد یکی از ان دیگر باشند برین ترتیب مرکز حامل مرکز مدیر
مرکز مدیر معدل المسیر مرکز عالم چه بموجبی که گذشت مرکز معدل المسیر
چون در منتصف مرکز مدیر و مرکز عالمست بعد او از هر دو مساوی میباشد
فاضبطه و این تشابه حرکت مرکز مدیر بر حامل و حول این نقطه که در حقیقت

مرکز حامل و مدیر وی افتاده یکی دیگر از مشکلات مشهوره این فن ا
و حل ان قریب محلی است که در قمر و کواکب گذشت اما بقدر اشتباه است
از جهة ان که چون مرکز معدل المسیر عطارد و شب مرکز حامل واقع میشود
لازمست که تدویر عطارد در زوه محیط باشد چنانچه در قمر گذشت و بیان نشابه
و تصویر این بعینه عمانست که در قمر گذشت پس اعاده ان مناسب نباشد محقق
علامه در تحفه چنانچه در باب نجم گذشت حرکة تدویر اغربی و حرکت حامل عطارد
شرقی میدارد و اثبات مینماید که تشابه حامل حول مرکز معدل المسیر باین
قاعده درست می آید و در طریق مشهور تصور مینماید و بیان ان بعلوی وارد
که مناسب عرض از عوض این رساله نیست و در کواکب خمسه متحیره این نقطه را که در
فلک حامل در کردان مشابه است مرکز معدل المسیر کویند و وجه تسمیه ان
از پیش مبین شده که جهت انکه وی تعدیل سیر کوکب مینماید و انرا در حول
مرکز خود معدل میسازد و مسمی بمعدل المسیر شده و در قمر اگرچه بهمین معنی
صادقست لیکن چون نقطه مرکز عالمست احتیاج به تسمیه دیگر نبود و
در شمس چون حول مرکز خود مشابه است پس احتیاج باسمی دیگر
نداشته باشد و الله اعلم و چهارم از افلاک مشهوره عطارد فلک تدویرست
و حرکت او مشابه است در کرد مرکز خودش مانند سایر تداویر نه کرد مرکز
عالم و نه مرکز حامل و نه مرکز مدیر و غیران چه تدویر وی صغیر است و
شامل مراکز ایشان نیست و چون بیان تعداد افلاک کواکب و اختلاف
احوال ایشان مبین شد باید دانست که کواکب سیارات را حرکت

تقویمی نسبت بمرکز عالم جهة تعدد افلاک و اختلاف احوال ایشان
مختلف بود چه گاه زیاده باشد و گاه کمتر گردد و ازین جهت اهل
فن برای ضبط و تقدیر تقادم ایشان اوساط و تعدیلات اثبات
کرده اند تا تفاوت حرکات تقویمی بدان منضبط گردد و استخراج
ان آسان شود اما اوساط در کواکب مختلف است و تعریف ان در
هریک از کواکب متغایر چه قوس وسط در غیر قمر که شمس و خمسه متحیره باشد
قوسی بود از فلک ممثل ان کواکب که محصور باشد ان قوس بدو از
فلک ممثل ان کواکب بیان اول برج حمل میان طرف خط وسطی
که تعریف ان بعد ازین خواهد آمد بر توالی بروج بر قول مشهور و قوس
در قمر قوسی بود از منطقة فلک مایل وی که واقع باشد میان
نقطه که محاذی اول حمل باشد و میان طرف خط وسطی که تعریف
ان معلوم خواهد شد بر توالی بروج و از نجهة قید به نقطه محاذی نموده
شد که چون منطقة مایل از منطقة ممثل که در تحت منطقة البروج است
میل دارد محل تقاطع ایشان متحرک است پس تقاطع دایما محل او
مساحت نقطه حمل نباشد بلکه ازو منفرق شود و دران هنگام اول
حمل از مایل نقطه از محل تقاطع دایره عرضیه که باول حمل گذشته باشد
مگر در زمان وصول جوزهرین باول حمل که دران زمان میان اول
حمل توان گفت چه بر نقطه مساحت اول باشد و لیکن چون قوم
امور بروجی اخذ می نمایند که کلی باشد و متغیر نباشد مطلقا

اول حمل نقطه تقاطع میگیرند چه درین مسامتة هم صادق است
که محل تقاطع دایرهٔ عرضیه است فاضبط و مراد بخط وسطی در
قمر خطی بود که از مرکز عالم بیرون اید و بمرکز تدویر قمر گذرد و
از انجا تجاوز نموده به منطقة فلک مایل قمر منتهی شود بر قول اصح
و در چغمینی قوس وسطی را در جمیع کواکب از فلک البروج اخذ
نموده و خط وسطی را در قمر و خمسه بهمین طریق تعریف نموده و
سید محققین در شرح چغمینی فرموده که این در غیر قمر صحیح نیست
چه مراکز تداویر ایشان در حول مرکز عالم منشابه نیست بلکه در حول مرکز
معدل المسیر منشابه است پس اگر نسبت بمرکز عالم اعتبار نمایند
مر اینه قوس وسط مختلف گردد و چنین نیست اما در قمر صحیح است
جهت انکه حرکت مرکز تدویر وی حول مرکز عالم منشابه و قاضی زاده
رومی تغلیط ان می نماید و میگوید که در قمر هم صحیح نیست چه
محتاج به تعدیل نقل که عبارت از تفاوت میان بعد قمر در منطقه
ممثل و مایل از عقدتین می شود و مصنف محقق این تعدیل را ذکر
ننموده و تعدیلات قمر را منحصر در سته و اشته دانسته و الله تعالی
حقیقة ان در بیان تعدیلات مبین شود بتوفیق الله تعالی و
مراد بخط وسطی شمس خطی بود که مرکز عالم بیرون اید بموازاة
خطی که از مرکز فلک خارج مرکز او بیرون اید و بمرکز شمس گذرد
بر قول اصح و صاحب چغمینی قوس وسط شمس را



در سایر کواکب فرموده و ازینجهت مصنف مصیب و بتحقیق قریب است لیکن
دو قصور دران واقع شده ازان حیثیت که با وجود آنکه تغییر عمل قوم کرده
در لوازم آن همچنان بر جری عمل ایشان سلوک نموده و استدراک آن نکرده
یکی آنکه برین تقدیر لازم می آید که تعدیل مرکز بالذات مغایر تعدیل خاصه
باشد چه قوس و زاویه ایشان علی هذا مختلف است پس هرگاه که تعدیل
مرکز را برین طریق اخذ نمایند باید که تعدیل خاصه کواکب علی حده بیان
نمایند و مصنف در بیان تعدیل خاصه مطلقا تعرض باین ننموده و مخصوص
قمر داشته و نام کواکب نبرده که درین حکم مشارک قمر اند یا نه و در آخر کلام محقق
دیگر کواکب بی آنکه اثبات تشریک ایشان درین حکم با قمر نمایند نموده و مع
ذلک تصریح باتحاد آن با تعدیل ثالث کرده دوم آنکه چنانچه قبل ازین نقل
عبارت نمود فرمود که ما بین الذروتین بمقدار خط وسطی و مرکز معدل است
و حال آنکه بموجبی که در تعدیل شمس تحقیق نموده چنین نیست بلکه ما بین
الخطین بسیاری زیاده از ما بین الذروتین است زیرا که خط وسطی بموازاة
خط معدل المسیر که محصل ذروه وسطی است اخراج نمایند پس لا محاله
خط وسطی بقدر قوس جیب ما بین مرکزی المعدل المسیر و العالم دور از آن
خط باشد و بقدر این قوس تعدیل ثالث زیاده از ما بین الذروتین
باشد چنانچه از شکل که در تعدیل شمس تصویر نموده ظاهر شود و نمی توان
که مصنف در تاویل این کلام متشبث شود بانچه محقق علامه در
بیان تساوی عمل تعدیلین بر مذهبین فرموده چه با وجود آنکه این منظور

فیه است صلاحیت محل این عبارت نداند زیرا که آنچه علامه او عادت نموده
تساوی اجمالی نجومی در ازدیاد و انتقاص ایشانست نه آنکه این توهین
در مقدار تساوی اند چنانچه این معنی از قبیل انکار محسوسات و اکاذیل
مقدار بدان نمایند که در عمل مقداریست یا آنکه ان هم تمام نیست
رکیک و بعید از عبارتست و تحقیق حق کلام درین مقام آنست که تعدیل
ثالث را بر طریقی که مصنف او را ده مقرر دارند چه صواب در جمیع تعادیل
بهوجی که گذشت آنست که زاویه ان در مرکز عالم باشد لیکن چون
عمل مجدد است اشعار باید نمود که تغییر از طریق مشهور بواسطه نکته نموده
اند تا محمول بر سهو غلط نمایند در تعدیل خاصه و بیان نقطه محاذا
تعیین ان در سایر کواکب نمایند چنانچه سایر علماء فن نموده اند و مخصوص
فرمودند و بعد ازان گویند که در متحیره این تعدیل داخل در تعدیل ثالث
ایشانست چه توهین این تعدیل بعضی از توهین ان تعدیل است
و مراینه در زاویه نیز همین سبیل خواهد بود و پس ازدیاد و انتقاص تعدیل
ثالث مغنی ازین باشد این غایت تحریر کلام در تقریر مرام درین
مقامست و الله اعلم و هو العلام و باز باید دانست که قمر و کواکب خمسه
متحیره را تعدیلی هست دیگر است که موجب اثبات ان تعدیلات
اختلاف حرکت تدویر ایشان بود اما تعدیل اول ایشانست که
موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر کشیده شود از خط مرکز معدل که هم در
قمر بمجرد حرکت وسط او معلوم میشود یعنی موقع این خط در هر بعد از قمر

حرکت وسط او ظاهر است از جهة انکه نهایة این خط نهایة قوس وسط در قمر
و در متحیره موقع این خط تعدیلی که بسبب ذکر یافت معلوم میشود از جهة انکه
موقع این خط طرف قوس این تعدیلست اگر همین خط بمرکز کوکب
گذشتی در انتهاج تقویم متحیره و قمر تعدیلی دیگر حاجت نبودی چون این خط
مرکز معدل بعینه خط تقویمی می شد اما این خط بسبب متحرک بودن
کوکب بحسب حرکت تدویر بمرکز کوکب می گذرد و مکرر در دو حال کی نکه کوکب نه قوه
مرئی باشد دوم انکه حضیض مرئی بود و هر او به قوه و حضیض مرئی در نقطه
مقابله خط مذکور است یعنی مرکز معدل با محیط تدویر انکه در تراست بمرکز
عالم نزدیک و مرئی گویند و انکه نزدیکتر است حضیض مرئی و کوکب چون بمرکز
تدویر حرکت میکند از قوه و حضیض مرئی مرتبت میکند و در حالتی که
با خط مرکز معدل بزاویه رسد مرکز عالم محیط میشود و چون این زاویه بصفر
و بعد و مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود و این اختلاف موجب انست
که مقدار این زاویه بعینه بحسب بودن کوکب در هر جزو از اجزاء تدویر
معلوم نگردد و سبب اختلاف انست که قوانین زاویه مقدار ان معلوم
نمیگردد و ما دام که مرکز تدویر در نصف اوجی است اصغر نماید و ما دام که
مرکز تدویر در نصف اوجی است اصغر نماید و ما دام که در نصف حضیض
است اطول و دلیل ان در بیناظر سوم است [illegible]
[illegible]

معلوم گشته هم و این تعدیل را در زیج در جدول هر کوکب ثبت مینمایند
و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند اما اول از جهت آنکه اولا این تعدیل
منظور گشته و اما مفرد از جهة آنکه اولا این تعدیل در زیاده و نقصان
مخلوط بغیر نیست بخلاف اختلاف ثانی و با زیاده این زاویه را بسبب
نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده
اند و آنرا تعدیل دوم می نامند و در زیج ثبت مینماید و آنرا با تعدیل اول جمع
میکنند و این مجموع را تعدیل معدل می نامند و در قمر مادام که در نصف هابط
باشد از تدویر یعنی از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را نمی نامند و در قمر مادام
از وسط نقصان کنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر
بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود بعد از آنکه حاصه وسطی معدل
بتعدیل ما بین الذروتین شده باشد چه اعلی تدویر قمر بخلاف توالی توالی
حرکت می کند و اسفل بتوالی بنابرین هرگاه که قمر هابط باشد خط وسطی که
بمرکز تدویر او گذرد از اول که مبدا وسط و تقویم است دورتر باشد از
خط تقویمی و در نصف دیگر خط تقویمی ابعد بود و ازینجا سبب زیاده و نقصان
در نصفین ظاهر گردد و از جهت توضیح ک و ح منطقه حامل فرض کنیم
بر مرکز ه و ع س ف منطقه ممثل بر مرکز ب و ا ر ص را منطقه تدویر
مرکز ه و ب ه ا خط وسطی و مرکز معدل و ا ذروه تدویر و ز حضیض تدویر
و خط ب ه ا را اخراج کنیم تا ع و خط ب ک را اخراج کنیم تا ق که اول
حملست و قمر بر نقطه ص باشد در نصف هابط و خط تقویمی که

خط ب ص است اخراج کنیم تا ف و توالی از ق باشد تا ف و زاویه تعدیل
معدل ف ب ع باشد و ف ع قوس او پس وسط قمر درین حال
ق ع باشد و تقویم او ق ف و تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا قوس
ق ف حاصل شود و اگر قمر در نصف صاعد بود مثل آنکه خط تقویمی او ب
ط س بود و قوس تقویم ق س و وسط ق ص و تعدیل معدل زاویه
ع ب ص و ع س قوس او پس تعدیل را بر وسط باید افزود تا
تقویم حاصل آید و بجهت تسهیل تخیل این صورت کشیده شد

و از جهت تحصیل تقویم در متحیره مادام که کوکب در نصف هابط بود از تدویر
تعدیل معدل را بر مرکز معدل یعنی بر حرکت حامل که معدل به تعدیل

ثابت شده بود می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان
میکنند تا تقویم حاصل شود و چه اعلا تدویر متحیره بتوالی حرکت میکند و اسفل
بخلاف توالی و چون بیان زیاده و نقصان در متحیره از شکل سابق به ادنی
تصرفی معلوم میگردد در اعاده آن زیاده فایده ندید و ازین شکل یعنی شکلی
که ماتن رحمه الله وضع نموده اند بلکه از آن شکل که در شرح ما وضع کرده بودیم
تصور آنچه گفتیم آسان شود و بباید دانست که از جهت تحصیل مفرد بانفراده
بعضی از اهل صناعت مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط حامل فرض کنند و معنی
بعد اوسط را درین زودی در همین فصل بیان خواهیم کرد و درین حال زاویه که
میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز معدل واقع شود بحسب بودن
کوکب بحرکت تدویر در یک جزء از اجزاء تدویر استخراج کنند و آنرا تعدیل اول
و تعدیل مفرد نامند و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکوره را
بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل
استخراج کنند و آنرا تعدیل ثانی گویند و بآن تعدیل ثانی گویند و بآن
تعدیل اول را معدل و بتعدیل معدل بطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این
طریق که مرکز تدویر در بعد اوسط حامل فرض کنند و تعدیل اول تحصیل نمایند
مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید گورکانی الغ بیک طریقه اولی را اختیار
کرده ایم بنابر نکته که در عمل ظاهر میشود و نکته آنست که تعدیل معدل بطریق
اول از جمیع تنها حاصل میشود و بطریق ثانی از جمع و تفریق هر دو پس
طریقه اولی اسهل باشد و بباید دانست که هرگاه که مرکز کره مثل

مرکز تدویر گرد نقطه مثل مرکز عالم یا مرکز حامل متشابه باشد یعنی مرکز آن
کره در ازمنه متساویه زوایای متساوی حول آن نقطه احداث کند
البته قطری از اقطار آن کره یعنی قطری معین همیشه محاذی آن نقطه خواهد
بود و چون حرکت مرکز هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل المسیر متشابه است
لاجرم قطری معین از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز معدل المسیر است
و درین اشکالی نیست و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است
بایستی که قطری معین و تعیین او بدان است که طرف اعلای او مبدا
حرکت خاصه است و در متحیره نیز بهمین تعیین متعین است از اقطار
او همیشه محاذی مرکز عالم بودی اما رصد و حساب معلوم کرده که محاذی
نقطه ایست که بعد او نسبت با مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز
حامل است از مرکز عالم و این نقطه را در قمر نقطه محاذاة خوانند و دو
طرف این قطر را که در متحیره محاذی مرکز معدل المسیر است و در قمر
محاذی نقطه محاذاتست آنکه دورتر است ذروه وسطی گویند و آنکه نزدیک
تر است حضیض وسطی و از آنچه گفتیم که ذروه مرئی و حضیض مرئی دو نقطه
تقاطع خطی است که از مرکز عالم بیرون آید و بمرکز تدویر گذرد با محیط
تدویر و ذروه و حضیض وسطی دو طرف قطر مذکور است و مرکز معدل المسیر
و نقطه محاذات بر سمت مرکز عالم یعنی خط مار به اوج و حضیض اینها میگذرد
لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج باشد یا در حضیض ذروه وسطی با ذروه
مرئی و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند و در قمر ذروه

وخطی باوج آفریست از دوره مریخ و در متحیره بعکس این و باین سبب
شد که بعضی مواقف خاصه مریخ یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد
میان دو خط مستقیم که از مرکز عالم بر دو طرف قوس تدویر مماس باشد
چنان در دوره مریخ و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر یعنی بر توالی برج
در تدویر که تعدیل اول او دوم بقوت و مدد او معلوم میکنند محتاج بتعدیلی دیگر
میشود و آن چنان است که خاصه وسطی و آن قوسی را گویند از منطقه
تدویر که محصور باشد میان دوره و وسطی دو مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر
که در این قوس واقع می شود چنانکه سبق ذکر یافت در هر شبانروزی معلوم
بس ما بین الدورتین که تعدیلی دیگر است ما دام که مرکز تدویر در نصف
اوج است یعنی ازاوج بحضیض می اید بر خاصه وسطی می افزایند در
دیگر میگاهند تا خاصه مریخ معلوم شود و ما بین الدورتین ثالث گویند

وصورت تعدیل ثالث در قمر نیست

و در قمر متحیره ما بین الدورتین بعد ازاین خط وسطی که خطی است که از
مرکز عالم بیرون اید بموازاة خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد
و خط مرکز معدل است که خطی است که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و چون قوسی
که میان این دو خطست بعینه تعدیل ثالث است در متحیره و بجای باز
اعتبار کرده اند و باز یافت ان شده از بجهة تعدیلات و متحیرا زیاده
برسه نباشد باسقاط تعدیل ما بین الدورتین اول تعدیل صفر و گویند ان حرکة
تدویر است دوم تعدیل ثالث که سبب ان عاملست سیوم تعدیل
ثانی چنانکه در قمر تعدیلات زیادة برسه نیست باسقاط تعدیل ثالث
اول تعدیل اول دوم تعدیل دوم سیوم تعدیل ما بین الدورتین اول
این سه هر یک از افلاک خارجة المراکز یعنی دایره چند که بحرکت شمس
بامراکز تداویر حاوث میشوند و تداویر را یعنی دایره چند که از کوکب بحرکة
تدویر حاصل اید و ازا تداویر خوانند بجهار قسم مختلف کرده اند دو قسم
علوی که از جانب اوج دوره است باهم برابر و دو قسم سفلی که از طرف
حضیض و حضیض مریخ است باهم برابر اما دو قسم علوی با دو قسم سفلی
برابر نیست و اقسام باین اعتبار مختلف اند و این اقسام را نطاقات گویند
و اهل هیئة در مبادی نطاق دوم و چهارم اختلاف کرده اند پس
بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد را یعنی ابعاد کواکب از مرکز عالم
اعتبار کرده اند نه اختلاف مسیر قطر انکه خروج مرکز مقتضی اختلاف بعد است
و اختلاف حرکت بر اختلاف بعد مرتب میشود در اکثر مواد و ابعاد

سه است بعد ابعد اقرب و بعد متوسط و بعضی اختلاف مسیر یعنی اختلاف
حرکت کوکب بسرعت و بطوء و توسط نظر به آنکه اثبات حوامل و تداویر حقیقت
باختلاف مسیر و غرض از اثبات این هر دو آنست که حرکت منضبط
گردد و اختلاف معلوم شود پس مبدا نطاق اول و سیوم بحسب هر دو رأی
در خارج مرکز و حامل اوج و حضیض باشد و در تدویر ذروه و حضیض مرئی
و درین دو مبدا هیچ اختلاف نباشد و مبدا نطاق دوم و چهارم نزد
معتبران ابعاد و بعد اوسط باشد بحسب مسافت و آن دو نقطه تقاطع
افلاک خارجة المرکز و تداویر است یا دوایر مرسومه بر مرکز عالم اما در خارج
مرکز بعد نصف قطر او و طریق رسم این دایره در سطح آنست که اولا فتح
پرگار بمقدار قطر خارج مرکز تعیین نمایند بعد از آن خار فرجار بر مرکز
عالم نهاده دایره مذکوره رسم کنند و اما رسم این دایره در تقسیم تدویر بعد
مرکز او از مرکز عالمست یعنی دایره رسم کنند که نصف قطر او بقدر بعد مذکور
باشد و مرکز او مرکز عالم بود و مبدا نطاق دوم و چهارم نزد معتبران
مسیر در بعد اوسط باشد بحسب مسیر و آن در خارج مرکز دو طرف خطی که از
مرکز عالم بیرون آید در دو جانب و عمود شود بر خط مار به اوج و حضیض پس
این دو خط در دو نقطه بمنطقه خارج مرکز خواهد رسید و هر یک از آنها را
بعد اوسط خوانند بحسب حرکت پس خارج مرکز بخط مار به اوج و حضیض
و این خط بچهار قسم مختلف منقسم شود و دو بعد اوسط بحسب مسیر در
تدویر دو نقطه تماس محیط اوست با دو خط که از مرکز عالم بسوی او آید

و معنی تماس خط مستقیم با دایره آن است که آن خط بیک نقطه بآن دایره
رسد و اگر اخراج کنند قطع او نکند و بباید دانست که محل تماس این دو
خط از منطقه تدویر دو نقطه است انزل از دو نقطه محاذی مرکز تدویر تا
خط واصل میان این دو خط وتری باشد از اوتار تدویر نه قطر او و الا
لازم آید که در مثلثی دو زاویه قایمه باشد و دو نطاق اول بحسب هر دو اعتبار
آنست که مرکز تدویر کوکب چون از اوج یا کوکب چون از ذروه بگذرد در
او باشد و باقی بر توالی حرکت اعتبار باید نمود و کوکب در نطاق اول و ثانی
هابط باشد چه از علو که اوج است یا ذروه بجانب سفل که حضیض است
حرکت میکند و در دو نقاط دیگر صاعد از جهت آنکه از سفل که حضیض است
بعلو میرود و در اول و رابع مستعلی و صاعد نیز خوانند و در دو نطاق دیگر
منخفض و هابط نیز گویند و ازین دو شکل که یکی موضوع است از جهت
تصویر دو بعد اوسط بحسب دو اعتبار در خارج مرکز و یکی موسوم است
از جهت توضیح آن هر دو وجه در تدویر تصور آنچه گفتیم آسان شود

مخفی نیست که تقسیم افلاک خارجه المراکز مذاویر بحسب اختلاف مسیر
باقسام اربعه مستقیم نیست اما اول از جهت انکه حرکت حامل قمر
حول مرکز عالم متشابه است پس سرعت و بطوء توسط در انجا صور
نبندد و اما ثانی از جهت انکه در غیر قمر بودن کوکب در ذروه سبب
غایت بطوء حرکت نیست و در حضیض قمری موجب غایه سرعت بلی
اری بودن کوکب در ذروه سبب غایت سرعت است اما در حضیض
باعث غایه بطوء نیست و انا انچه عارض میشود کوکب متحیره را در طول
جهت استقامت و اقامت است عظیم بطلمیوس در مجسطی بیان کرده
که این امور بسبب افلاک تداویر تواند بود یا بسبب افلاک خارجه المراکز
و در اوضاع این دو فلک هیچ تفاوت نباشد بشرط انکه نصف قطر
فلک ممثل را با نصف قطر تدویر نسبت همان بود که نصف قطر خارج
مرکز ما بین المرکزین بر تقدیر فرض خارج مرکز و این انگاه متصور شود
که حرکت خارج مرکز مخالف حرکت ممثل فرض نمایم گنند و چون اهل
صناعه خارج مرکز را برای دیگر وضع کرده اند تدویر بجهة رجوع و اقامت
تعیین نمودند پس اگر حرکت مرکز تدویر بر محیط حامل مشترک بود از حرکة
کوکب در تدویر کوکب راجع نشود بلکه در یک نیمه که هر دو حرکت موافق
باشند حرکة کوکب سریع باشد و در نیمه دیگر که حرکت تدویر مخالف بود حرکة
بطی نماید و ان بقدر فضل حرکت مرکز بود بر حرکت خاصه و این معنی در قمر
متحقق است و اگر حرکة خاصه با ضافة با مرکز عالم زاید بود بر حرکة مرکز

چنانکه در متحیره است دان نیمه که حرکة تدویر مخالف حرکة مرکز بود رجوع
لازم اید به اضافت با مرکز عالم و هم در مجسطی میرهن شده که چون خطی
از مرکز عالم بفلک تدویر شود و از او بگذرد و اگر نیمه انچه داخل تدویر قمر
باشد خارج افتد میان او و مرکز عالم همان نسبة داشته باشد که حرکة
مرکز با حرکت خاصه کوکب چون در نصف مخالف بدان خط مستقیم
شود و در یک طرف که نصف قسم داخل باشد خارج در نسبت کمتر بود از
حرکت مرکز با حرکت خاصه کوکب مستقیم باشد و در طرف دیگر که مشترک
بود راجع پس هر تدویر که نسبت نصف قطر او با خطی که میان او و میان
مرکز عالم بود از نسبة حرکة مرکز او با خاصه او کمتر بود در ان تدویر رجوع
نیفتد و در هر تدویر که این نسبت متساوی بود اقامت افتد و رجوع نیفتد
و بعد از تمهید این مقدمات گوییم که در جمیع متحیره رجوع و اقامت
و استقامت واقع میشود و پیدا نشد است که چون کوکب در نصف
تدویر باشد حرکة بتوالی سریع غایه چه کوکب در این حال مجموع حرکة حامل
تدویر حرکة کند و چون با سفل تدویر انتقال کند و مشترک ذکر کرده ایم که حرکة
اسفل تدویر متحیره بخلاف توالیست پس حرکة کوکب بتوالی بطی شود
گفته بحیث انچه در این حال کوکب بتقدیر فضل حرکة حامل که بتوالی است
بر حرکة تدویر که بخلاف توالی است حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیک
شود چون حرکة تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور یعنی زیادتی حرکة
حاصل بر توالی بر حرکة تدویر بخلاف توالی کمتر شود و کوکب چون

شد بحسب رصد اجتماعی بعضی موافق است با رصاد سابق و بعضی مخالف
مثل آنکه بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم بدستور که در مجسطی مسطور
است دو درجه و نصف درجه است و بارصاد متاخرین که مقدم بر
رصد حضرت میرزا الغ بیک بوده دو درجه و پنج دقیقه است و مثل
بعد مرکز حامل عطارد از مرکز عالم که در وقت انطباق بارصاد سه درجه
یافته اند و در هنگام تقاطر نه درجه و آنچه درین مقام دانستن آن ضرورت
است که معلوم شود که غرض از تحقیق و ذکر این مقادیر و ابعاد چیست
پس گوییم که بعد ما بین المرکزین در جیب غایة تعدیل شمس است هرگاه
که مقدار جیب معلوم شود غایت و تعدیلی کلی معلوم شود و تعدیلات
جزئیه از آن تعدیل کلی بضربی از حساب و نوعی از برهان توان دانست
و همچنین بعد ما بین مرکز عالم و مرکز حوامل در کواکب دیگر جیب غایة
اختلاف ثالث است یعنی غایت تعدیل ثالث این ابعاد معلوم میگردد
پس غرض از تحقیق و ذکر ابعاد ما بین المرکزین درین مقام ظاهر شود
و چون نصف قطر تدویر جیب غایت اختلاف اول واقع می شود از معرفت
مقادیر انصاف اقطار علم بغایة تعدیل مفرد هر کوکب حاصل آید و از آنجا
تعدیلات جزئیه ببرهان و حساب معلوم می شود پس فایده تحقیق و ذکر
مقادیر انصاف اقطار تداویر نیز مخفی نماند و از جهة آنکه ما بین المرکزین
در شمس جیب غایة اختلاف و تعدیل او واقع می شود گوییم که زاویه تعدیل
شمس نزد تحقیق زاویه ایست که در مرکز عالم حادث شود محاط بخط

وسطی شمس بطریق محققان و خط تقویمی و آن زاویه مساوی زوایا
ایست که در مرکز شمس حاصل شود از خطی که از مرکز خارج بمرکز او
گذرد و از خطی که از مرکز عالم خارج شود و هم بمرکز شمس گذرد و وجه
مساواة آنست که خط وسطی موازی خط خارج از مرکز خارج مار بمرکز
شمس است و خط تقویمی خطی است که بر متوازیان واقع شده و در
اصول مبرهن گشته که هرگاه که بر متوازیان واقع شود و زاویه متبادل
متساوی اند و متبادلتان درین صورت زاویه حاصله در مرکز عالم است
و زاویه حادثه در مرکز شمس و غایة عظم زاویه آنجاست که مرکز بر خطی
باشد که بمرکز عالم گذرد و عمود شود بر خط مار بمرکزین و وتر این زاویه درین
حال ما بین المرکزین است که جیب قوسی است که موتر آن زاویه
است و از جهت تصویر این مرکز شمس که بر خط عمود واقع است مرکز
سازیم و ببعد خطی که از خارج بمرکز رفته دایره رسم کنیم و خط تقویمی را
از مرکز عالم اخراج کنیم تا منتهی شود بدایره پس قوسی که واقع است
میان دو ضلع زاویه مقدار آن زاویه است و ما بین المرکزین جیب آن
قوس است از جهت آنکه در اصول مبین گشته که هر خط که از مرکز دایره
عمود سازند بر وتری از آن دایره آن خط تنصیف میکند آن وتر را و
قوس آنرا و ازین شکل ظاهر شود تصور آنچه گفته شد فصل دوم در احوالی
که کواکب را عارض می شود و عرض کوکب بعد اوست از منطقة البروج پس
شمس را هیچ عرض نبود از عروضی که دیگر کواکب بسبب افلاک عارض

بیشود زیرا که منطقه ممثل بر خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته هر دو در
سطح منطقه البروج اند و شمس بر منطقه خارج مرکز حرکت میکند پس همیشه ملازم
منطقه البروج باشد و این دایرهٔ را تیز دایره شمسیه خوانند و بانی گوید
از منطقه البروج گاهی بشمال میل کنند و گاهی بجنوب بجهة آنچه مناطق
حوامل همیشه بر سطح فلک البروج است پس دو نقطه و بحسب آنکه خط مار
بذروه و حضیض رود اکثر و تمجین خط مار بعدین او سطین در بعضی دایم در
سطح منطقه البروج نیستند و این دو نقطه را جوزهرین گویند و هر یک را جوز
هر آن مغرب کوزهر است و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر رسد
که شمالی شود از منطقه البروج راس گویند و دیگری را ذنب و چون دایره را
که مرکز تدویر چهار قطب ممثل حامل کند در هر نصفی از منطقه حامل دو نصف
و چهار ربع حاصل آید پس ربع اول که چون کوکب از راس گذرد تا آنجا
بود عرض صاعد بود در شمال و زاید بود و در ربع دوم هابط بود و ناقص در
ربع سیوم که از ذنب گذرد هابط بود در جنوب و زاید بود و در ربع چهارم صاعد
بود و ناقص و ازین تمثیل آسان شود تخیل آنچه گفتیم و در سفلیین بعریف
و ذنب برابر نه کور نتوان کرد بلکه که در این دایره
معلوم گردد آن شمالی بودن مرکز تدویر زهره ا
و جنوبی بودن مرکز تدویر عطارد از منطقه البروج
و ایما پس گوییم که راس زهره فقره بود که چون

و متوجه شود و ذنب بر یک مقابل او بود پس ذنب زهره نقطه بود که چون
از وی بگذرد متوجه حضیض شود و ذنب عطارد نقطه بود که چون از وی بگذرد و
بجانب اوج رود و دایره ای که بر سطح فلک اعلی حادث گردد آنرا حامل
مناطق حوامل این کوکب مرکز عالم را فلک مایل گویند میل اولی تبدیل
مرکز است بکره عالم و غایه این میل یعنی میل افلاک مایله مقرر است و
قمر را عرض دیگر غیر این میل نیست و زحل را دو دور به و نیم و مشتری را یک دور
و نیم و مریخ را یک دور و ثلث دور به یعنی بیست دقیقه و زهره را سه میل دور به
یعنی ده دقیقه و عطارد را سه ربع دور به یعنی چهل و پنج دقیقه و این میل
قمر و علویه ثابت است یعنی مقدار عرض از آنچه گفتیم زیاده و کم نمی شود
و در سفلیین که زهره و عطارد ند ثابت نیست بلکه فلک مایل بر هر یک
منطبق میشود بر سطح منطقه البروج و در این وقت عرض مفقود میگردد
و در وقتی که مرکز تدویر سفلیین یکی از دو نقطه جوزهر رسد و چون مرکز
تدویر از هر یک از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک مایل که مرکز
تدویر در او است اما زهره را بجانب شمال از منطقه البروج و عطارد را بجانب
جنوب و این میل بتزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر به منتصف
ما بین العقده تین و آنجا غایه میل باشد و بعد از آن میل متناقص میشود
تا آنگاه که فلک مایل باز منطبق میشود بر منطقه البروج و مرکز تدویر
بجوزهر دیگر رسد باز حالة اول عود کند بر آنچه گفتیم که بعد از زوال فلک
مایل از منطقه البروج مرکز تدویر زهره ملازم نصف جنوبی است لازم می

که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد
همیشه جنوبی بود و درین عبارت مسامحه هست و مدعی ظاهر است
و ما را بجز این یک عرض نیست که حدوث آن بسبب میل فلک ماست
از منطقة البروج زیرا که مناطق مایل و حامل تدویر او سه در یک سطح اند
یعنی سطوح این مناطق از همدیگر مایل نیستند و متحیره را غیر میل مذکور عرضی
دیگر هست و آن چنانست که خط مارپذوده و حضیض اینها در سطح مایل
نیست اما در علو به مکروهی که مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس دو جانب
باشد چون مرکز تدویر از راس گذرد و فرود و میل بجنوب کند از سطح مایل
و حضیض میل کند بشمال منطقة البروج از سطح مایل و این میل متزاید
میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد ازان
متناقص می شود تا وقتی که مرکز تدویر به جنوب رسد و درین حال قطر تدویر
باز در سطح مایل درآید چون مرکز تدویر از جنوب گذرد و فرود میل کند بشمال
از سطح مایل و حضیض بجنوب و همچنین متزاید می شود تا آنگاه که مرکز تدویر
بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد ازان متناقص میشود تا آنگاه که
مرکز تدویر باز به راس رسد و قطر تدویر در سطح مایل درآید و بعد ازان
بحالة اول عود کند و ازانچه گفتیم که بعد ازان که شش مرکز تدویر از راس
فرود میل بجنوب کند از سطح مایل بشمال که طرف مایل است و بعد از
تجاوز از جنوب میل بشمال کند نه بجنوب که جانب مایلست و حضیض بعکس
این باشد لازم می آید که فرود همیشه از مایل و جانب منطقة البروج

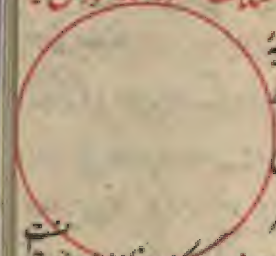
باشد و حضیض در خلاف آن آن جانب و مسامحه در ین عبارة نیز واقعست
و اما در سفلیین قطر مارپذوده و حضیض ایشان در سطح مایل نیست زیرا
که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و انجا اوج و حضیض سفلیین
است و چون مرکز تدویر این هر دو از اوج کند فرود و میل کند بجنوب
بشمال عطارد را بجنوب و میل حضیض بخلاف این بود و در این میل متزاید
میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و انجا غایت میل قطر مارپذوده
و حضیض بود بعد ازان این میل متناقص میشود تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض
و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل و بعد ازان فرود و میل کند اما
زهره را بجنوب و اما عطارد بشمال متزاید میشود تا در عقده دیگر غایت
رسد باز متناقص میشود تا آنگاه که مرکز باوج رسد و بحالة اولی عود کند
و این عرض را میل فرود و حضیض گویند و غایت این میل مر زحل را شش
درجه است و مشتری را دو درجه و چهل و شش دقیقه و مریخ را دو درجه و هفت
و نیم دقیقه و زهره را دو درجه و هفت دقیقه و عطارد را شش درجه و بیست
و علویه را از عروض غیر از انکه شرح کردیم گمان میل منطقة مایل است میل
قطر مارپذوده و حضیض عرضی دیگر نبود اما سفلیین را عرضی دیگر است
غیر ان دو عرض و آن چنانست که قطر مارپذوده و حضیض است برقوام و آن دو
بعد اوسط است بحسب مسیر در سطح فلک مایلست بگروهی که مرکز تدویر
سفلیین از راس گذرد بطرف متاخر در علو و از ین قطر و از طرف متساوی
گوید از سطح مایل بشمال میل کند و حرکت متقدم و از اوتون صباحی

بعد متساوی سفلیین ان دو مرکز
متقاطع قطر مارپذوده

گویند بجنوب و اقتصار تقدم و تاخر صباحی و مسایی درین نظر جهت
انست که هرگاه که مرکز تدویر بر افق مشرق باشد نصفی ازین قطر
طالع شده باشد و طرف او را طرف مقدم در طلوع خوانند و طرف
دیگر گویند از جهت آنکه هرگاه که سفلیین برین طرف باشند در صباح در
مشرق ظاهر شوند و نصفی دیگر تحت الافق بود و طرف او را طرف
موخر در طلوع گویند و طرف مسایی نیز گویند از جهت آنکه این دو
کوکب هرگاه که برین طرف باشند در مساء در مغرب نمایان شوند و این
میل متغیر می شود تا آنگاه که مرکز تدویر زهره منتصف ما بین العقدتین رسد
و آنجا اوج زهره و حضیض عطارد بود بعد ازین میل متناقص می شود
تا آنگاه که مرکز تدویر زهره بذنب رسد و قطر ما ریعدین در سطح مایل
واقع شود و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد و طرف مسایی بجنوب میل کند و طرف
صباحی بشمال و متزاید میشود تا آنگاه که در منتصف ما بین العقدتین بآنجا
رسد بعد ازان متناقص میشود تا مرکز تدویر براس رسد و قطر در سطح
میل واقع شود بعد ازان بحالت اولی عود کند و این عرض را عرض
و انحراف و التوا گویند و غایت این عرض زهره را سه درجه نیم و مر عطارد
هفت درجه است و میل قطر ما ربذ زهره و حضیض و میل قطر ما ریعدین
او سطین از اصعب اشکالات این فن است چه جسمی متصل واحد بسیط
چگونه صورة بندد که اجزاء مفروضه را در احرکات مختلفه باشد و بعضی
از متاخرین در حل این سخنی چند گفته اند و العلم عند الله و این مختصر

گنجایش او ردن ان سخنان ندارد و درین فصل باید ذکر مواضع اوجات
و حضیضات که بحرکت ثوابت متحرک اند فهم کنیم پس گوییم که تاریخ
اول محرم سال هشتصد و چهل و پنجم از تاریخ هجرت حضرت رسالت صلی
الله علیه و سلم که تاریخ را بران وضع کرده ایم اوج شمس در دو درجه و
بیست و شش دقیقه سرطان و اقعست و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه
و شش دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو
دقیقه سنبله و اوج مریخ و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج
دقیقه جوزا و اوج عطارد یعنی اوج مدیر او جه اوج حامل او بحرکه مدیر
متحرکست و چون ان حرکتی است سریعه و ثبت او در و فا نخاهده
معتد بها ندارد در چهار درجه و بیست و هفت دقیقه و عقرب و اوج
قمر ذکر نکرد بهمان سبب که در اوج حامل عطارد مذکور شد و مواضع اوجات
در تاریخ مذکور در جات و دقایق و بروج معلوم شد پس اگر در دقیقی
بعد ازین خواهیم که مواضع این اوجات معلوم کنیم در مقدار سال شمسی
یک درجه و در هر یک سال شمسی یکنا و ثانیه و یک ثالثه و در شانزده
هشت ثالثه برین مواضع افزاییم تا مواضع اینها در وقت مطلوب
معلوم کنیم اما جوزهرات راس زحل مقدم است بر اوج او بصد و پنجاه
و چهار درجه و راس مشتری مقدم است بر اوج او بهشتاد و دو درجه و راس مریخ
مقدم است بر اوج او بنود و چهار درجه و راس عطارد مقدم است
عطارد مسافر است از اوج او بنود و دو درجه و این همه گرد اوگرد مرکب بصد و شصت

یعنی رصد سلطان عظیم الشان الغ بیک میرزا گورکان و بعضی از منجمان
برانند که در وقت بنا عالم اوجات و جوزهرات تمام در نقطه
اول حمل مجتمع بودند و این سخن منافات دارد با اختلاف مواضع
ایشان در تاریخ مذکور و متحرک بودن ایشان بحرکت ثوابت فصل
سیوم در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در طول و عرض با کواکب
قریبه بارض خصوصا قمر گاه چنان بود که موضع حقیقی ایشان مخالف
مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در عرض بیانش آنست که خط خارج
از مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع کند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب
رفته است و زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر خوانند و صورتش اینست



و حق آنست که زاویه اختلاف منظر زاویه
است در مرکز عالم که واقعست میان دو خط
که یکی از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و یکی
از مرکز عالم بیرون آید بموازاة خطی که از نظر
بیرون آید و بمرکز کوکب گذرد و عبارة مصنف که گاه چنان بود جهت آنست
که هرگاه که کوکب بر سمت الراس رسد اختلاف منظر منتفی گردد و صورت
حق در اختلاف منظر اینست و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه بلکه
آن زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر می شود چه ظاهر است که ارتفاع از افق
اعتبار میکنند و موضع مرئی به افق اقربست از موضع حقیقی و این وقتیست
که کوکب بر سمت الراس نباشد که اگر بر سمت الراس باشد هر دو بر یکدیگر منطبق

می شوند و هر چند کوکب از سمت الراس دورتر باشد افق حسی نزدیکتر
باشد اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی باشد
و اکثر این مدعیات از تفصیلی که در تعدیل شمس مذکور شد واضح میگردد
بدان طریق که مرکز عالم را همان مرکز عالم اعتبار کنند در مبحث تعدیل
و مبحث ناظر را بجای مرکز خارج و نصف قطر زمین را بجای ما بین المرکزین
و سمت الراس را بجای اوج و سمت القدم را بجای حضیض پس هرگاه
که کوکب بر افق حسی باشد غایت اختلاف منظر متحقق گردد مثل آنکه
غایة تعدیل شمس در بعد اوسط و چون دو دایره عرض گذرانیم یکی بموضع
حقیقی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته منتهی
شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگر بموضع مرئی کوکب و آن طرف خطی
بود که از مرکز عالم بموازاة خطی که از طرف ناظر بمرکز کوکب گذرد و بیرون
آمده منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی گاه باشد که این هر دو دایره
عرض بیکدیگر منطبق شوند و آن وقتی بود که کوکب بر دایره وسط
السماء رویت بود و آن دایره ایست که بدو قطب فلک البروج و دو قطب افق
گذرد و سبب انطباق این دو دایره آنست که کوکب درین حال که بر دایره
وسط السماء رویت است یا نه اگر بر سمت الراس است و دو خط مذکور درین
وقت بر یکدیگر منطبق اند اگر ازین دو دایره بر هم منطبق نباشند لازم
آید که دو عظیمه در اکثر از دو نقطه تقاطع کنند و در اصول برهان بر بطلان
این مثبت است و اگر کوکب در وقت وصول او بر دایره وسط السماء

رویة بر سمت الراس نباشد و درین حال دو خط مذکور در سطح دایرهٔ ارتفاع
هر یک بنقطهٔ منتهی شوند پس از جهة لازم است که دایرهٔ ارتفاع درین
وقت بر دایرهٔ وسط السماء رویت منطبق شود از جهت آنکه در صورت
تقاطع متقاطع میشوند بر دو قطب افق و بر مرکز کوکب لازم می آید
که این دو دایرهٔ عرض بر دایرهٔ ارتفاع منطبق گردند و الا محذور مذکور
لازمست و بر تقدیر انطباق ایشان بر یک دیگر ضرورتست و درین حال
که این دو عرضیه بر یکدیگر منطبق اند کوکب را اختلاف طول نبود و موضع
مرئی او در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود در طول و آنچه از دایرهٔ عرض
یعنی از دو دایرهٔ عرضیه منطبق بر هم میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد
و آن درین حالت بعینه اختلاف منظر است از جهة آنکه نهایة این دو خط
در سطح دایرهٔ ارتفاع یکی بنقطهٔ شمال یا جنوب اقرب از دیگری پس قوسی
از دایرهٔ ارتفاع در میان این دو خط افتد و آن اختلاف منظر باشد و لیکن
آنرا اختلاف عرض گویند نه اختلاف طول از جهة آنکه در عرض واقع شده
و گاه باشد که این هر دو دایرهٔ عرضیه متقاطع شوند و فلک البروج را هر یک
بنقطهٔ دیگر قطع کنند و آن وقتی است که کوکب بر سمت الراس و بر دایرهٔ
وسط السماء رویة نباشد و درین حال موضع مرئی کوکب در طول غیر موضع
حقیقی کوکب بود در طول و قوسی از منطقة البروج که میان این دو عرض
باشد آنرا اختلاف طول گویند فصل چهارم در بیان احوالی که عارض
میشود کوکب را در اوضاعی که نسبت با یکدیگر دارند از جملهٔ احوالی است

که قمر را بقیاس با شمس عارض میشود از غیر تربیع و تثلیث و تسدیس که قمر
جرمی یعنی جسمی کثیف صیقلست کثیف در مقابل رقیق اطلاق کنند
و بر جسمی نیز گویند که حاجب ماورا باشد از ابصار و جسم صیقل آنست که
ضوء از و منعکس شود و خطوط شعاعی در آن نفوذ نکند مثل مرآت مجلوه که
مقابل آفتاب شود و از مقابلهٔ آفتاب یعنی مواجههٔ او کسب نور میکند و
چون کری است و از آفتاب خردتر همیشه قریب یک نیمهٔ او که مواجه شمس است
مضیء بود و قریب یک نیمهٔ او مظلم لابد است درین عبارت ازین عبارت
که اگر مانعی نباشد مثل حیلولهٔ ارض و در علم مناظر مبرهن شده که هرگاه
که کره از کره بزرگتر روشن شود اکثر از نصف او روشن گردد بنابرین لفظ
قریب بعید است از عرف مگر که قریب را بمعنی دیگر گیرند و در اجتماع و حوالی
آن و اجتماع آنست که شمس و قمر در یک برج و یک درجه و یک دقیقه جمع شوند
نیم مظلم او بطرف ما بود و از ضوء هیچ ننماید و این حال را محاق گویند
و چون قمر از اجتماع بگذرد و دوازده درجه تقریبا یعنی بیشتر یا کمتر بقدری
قلیل و سبب اختلاف اوضاع بقاع چه هرگاه که در بقعهٔ مدار قمر از افق
بلندتر باشد از بقعهٔ دیگر رویة هلال در آنجا اسرع باشد و در بقعهٔ واحد
نیز بسبب شمالی و جنوبی بودن قمر از مدار آفتاب و قرب و بعد او از افق در
رویة اختلاف واقع میشود از آفتاب دور شود قدری از نصف مضیء نمایان
شود و این را هلال گویند و تا قمر میرود و از آفتاب دور میشود مقدار مرئی
از نصف مضیء زیاده میشود تا چون بمقابله رسد یعنی شش برج آفتاب

دور شود که نصف دور است نصف مضی تمام مواجه ما شود و آنرا بدر گویند
و چون از مقابله گذرد قدری از نصف مضی نانمایان شود تا میرود
مقدار موئی از نصف مضی کم میشود تا چون باز به اجتماع رسد از نصف
مضی هیچ نماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و بعد از آن بحالت

اولی عود نماید و ازین صورت تصور اوضاع آسان شود و این حالات
تشکلات بدری و هلالی گویند و بباید دانست که صفحه قمر بدوازده اصبع قسمت
کرده اند و بضربی از حساب مبین شده که هر شب تقریبا شش اصبعی روشن
میشود و اگر اجتماع از حوالی یکی از دو عقده راس یا ذنب یا در یکی ازین دو
عقده واقع شود یعنی بر راه آفتاب که آن منطقة البروج است بحیثیتی که جرم
قمر بر خطی بود که از بصر خارج شود و بآفتاب رسد قمر میان بصر و آفتاب
حایل شود و روی آفتاب را بپوشد و این حال را کسوف و آفتاب
گرفتگی گویند گاه بتمامی بپوشد چنانچه از آفتاب هیچ ننماید و این را
کسوف کلی گویند و گاه پاره از وی بپوشد و این را کسوف جزئی خوانند
پس اگر مرکز شمس و قمر بر خط مذکور واقع شود و قطر این هر دو در رویت

متساوی باشند تمام آفتاب منکسف گردد اما مکث نداشته باشد و اگر
قطر آفتاب در رویت اصغر باشد کسوف را مکث باشد و اگر قطر آفتاب
در منظر اکبر باشد از آفتاب حلقه بماند و آنرا حلقه نور خوانند و اگر مرکز
ایشان بر خط مذکور واقع نشود بعضی از آفتاب منکسف گردد الا در
موضعی که جرم قمر بسیار بزرگتر از جرم شمس نماید که در آن وقت
ممکن است که کسوف کلی واقع شود و این نادر است و غایة بعد قمر
از عقده که در آن بعد کسوف ممکن باشد بحسب اختلاف بقاع مختلف است
و همچنین در طرفین عقده بیکدستور نیست و این غایة در وسط اقلیم رابع
در طرف شمالی از عقدتین شمالی هشتده درجه است و در جانب جنوب
عقدتین هفت درجه و تیرگی که در روی آفتاب نماید رنگ ماه باشد که رنگ
اصلی قمر نیلست و چون قمر اسرع است از آفتاب و از جانب مغرب بحرکت
غربی بآفتاب میرسد اول گرفتگی از جانب غربی آفتاب پیدا شود و
از همین جانب ابتدا انجلا و گشادگی باشد و اگر استقبال در حوالی یکی از
دو عقده یا در یکی از دو عقده واقع شود یعنی قمر بر راه آفتاب یا قریب براه
او افتد و بعد میان ایشان برج باشد زمین میان آفتاب و ماه حایل
شود و مانع آید از وصول ضوء آفتاب بماه پس ماه به رنگ اصلی خود نماید
و این را خسوف و ماه گرفتگی گویند و خسوف نیز گاهی کلی بود و آن وقتی
است که درین استقبال قمر در یکی از عقدتین باشد و گاه جزوی و اگر قمر در
حین استقبال قریب بیکی از عقدتین بود و غایة بعد از عقده که خسوف

ممکن است در هر دو جانب هر یک از عقدتین دوازده درجه است و باختلاف
بقاع مختلف نمیگردد مثل کسوف از جهت آنکه خسوف حالتی است
که ذات قمر را عارض میشود بخلاف کسوف چه آن امریست که عارض
شمس میشود بنسبت با بصار و چون قمر بتوالی بروج بحرکت خاصه در تحت
سطح ارض می آید خسوف و انجلا هر دو از جانب شرق ماه بر عکس کسوف
و بباید دانست که در اغلب میان دو کسوف یا دو خسوف شش ماه
افتد از جهت آنکه ماه و آفتاب چون بر یک نقطه جمع آیند یا استقبال کنند
و خسوف یا کسوف بود و بعد از آن با آفتاب بار دیگر بعقده معاوده
صورت بندد و گاه بود که کسوفی افتد مثلا بر بعدی از راس چنانکه
آفتاب از راس گذشته بود بچند درجه بار دیگر پیش از آنکه با ذنب رسد
بچند درجه باز کسوف افتد و میان هر دو پنج ماه افتد و در خسوف مثل این
امکان ورد اما در کسوف اگر اول بار از ذنب گذشته بود و دوم بار براس
نرسیده بر پنج ماه کسوف نیفتد چه هر دو عرض جنوبی بود و بر عرض جنوبی
بسیار کسوف ممکن نبود و در قمر این معنی ممکن بود چه شمالی و جنوبی در
خسوف اثری ندارد و گاه بود که میان دو کسوف هفت ماه بود چنانکه در
کسوف اول شمس بذنب نرسیده باشد و عرض ماه شمالی بود و در کسوف
دوم از راس در گذشته تا عرض هم شمالی بود و در خسوف ماه ممکن نشود
چه در خسوف بعد از عقده کمتر باید از آنچه در کسوف شمالی و این احکام در
مساکن شمالی بود و در جنوبی بر عکس تصور باید کرد و ممکن بود که مدت یکماه

دو کسوف افتد یکی در مساکن شمالی و یکی در جنوبی اولی بر عرض شمالی و دوم
بر عرض جنوبی و میان خسوفی و کسوفی نیمه ماه بسیار افتد و بباید دانست
که از اموری که قمر را عارض میشود بنسبت با شمس آنست که آفتاب همیشه
متوسط بود بحرکت وسطی میان اوج قمر و مرکز تدویر او و صواب ترک
لفظ همیشه است یا استثنا در وقت اجتماع و استقبال چنانچه بعد از این
ظاهر خواهد شد و بیانش آنست که اوج قمر و مرکز تدویر او هرگاه که با مرکز
جرم شمس در نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند مرکز تدویر
بحرکت حامل هر شبانروزی بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه بتوالی
حرکت کنند و مایل و جوزهر که اوج را بخلاف توالی ببرند از جهت آنکه اوج نقطه
شخص است از مایل پس بحرکت مایل و جوزهر که محیط اند با هر دو حرکت خواهد
کرد و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت خود یعنی یازده درجه و دوازده
که مجموع حرکت مایلست یعنی یازده درجه و نه دقیقه است و حرکت جوزهر که
سه دقیقه است پس بعد از مرکز تدویر قمر از شمس سیزده درجه و دوازده
دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی در هر شبانروزی حرکت
کند بهمین مقدار بمرکز تدویر نزدیکتر و از اوج دورتر شود و ما بین او و هر یک از اوج
و مرکز تدویر دوازده درجه و یازده دقیقه شود از اینجهت مرکز حامل را بعد از تفاوت
حساب نموده گویند بعد مرکز تدویر قمر از مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد
مرکز تدویر باشد از اوج و از آنچه گفتیم یعنی توسط شمس میان مرکز تدویر قمر
و اوج او لازم آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال وسطی

در اوج باشد و در تربیع شمس در حضیض بود از جهة آنکه در صورت
مفروضه مرکز تدویر که در اول حمل بود و در اجتماع در اوج بود و بعد از آن
که اوج سه برج بخلاف توالی قطع کرده بحدی رسد مرکز تدویر هم سه
برج حرکت کرده بسرطان آمد مقابل اوج پس در حضیض باشد و درین
حال در تربیع آفتابست از جهة آنکه میان او و آفتاب که در حملست
بقدر ربع دور دوریست بعد از آن که اوج ببرج میزان آید که مقابل حملست
مرکز تدویر هم بآنجا رسد پس در مقابله آفتاب هم در اوج باشد و در
هر ماهی دو بار به اوج و دو بار بحضیض رسد و مثل این توسط یعنی توسط
شمس میان مرکز تدویر او اوج مدیر عطارد را باشد که نقطه شخصی است از ممثل
میان مرکز تدویر و اوج حامل او که نقطه شخصی است از مدیر و سببش آنست
که هرگاه که مرکز تدویر بحرکت حامل بمقدار ضعف حرکت خارج مرکز شمس بتوالی
حرکت کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت خارج مرکز بخلاف توالی ببرد و مرکز
تدویر را نیز همین مقدار رد کند پس بعد اوج مدیر از هر یک از اوج حامل
و مرکز تدویر بمقدار مرکز شمس ماند و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر از آن
زمان که از اوج مدیر مفارقت کند تا باز باو معاودت کند دو بار باوج
حامل و دو بار بحضیض او رسد پس اوج مدیر همیشه متوسط باشد میان اوج
حامل و مرکز تدویر الا در وقت اقتران ایشان و مرکز تدویر در تربیع اوج مدیر
در حضیض حامل باشد و در مقابله و مقارنه اوج مدیر در اوج حامل بود پس
بعد ابعد مرکز تدویر از مرکز عالم نزد مقارنه اوج مدیر بود چه در آن وقت

در دو اوج باشد و بعد اقرب به استقرا حساب معلوم کرده اند که دو تثلیث
اوج واقع میشود یعنی بعد از مجاوزه از تربیع اول و قبل از وصول بتربیع
ثانی و از جمله احوالی که کوکب را عارض میشود بقیاس با یکدیگر احوالی
که متحیره را بقیاس شمس عارض میشود و آن چنانست که مرکز علویه یعنی
زحل و مشتری و مریخ از ذروی یعنی ذروه تداویر همیشه مثل بعد مرکز
تداویر است از مرکز شمس مادام که در ذروه های تداویر نباشند پس همیشه
احتراق علویه در ذروه باشد در وسط استقامت و مقابله در حضیض باشد در
وسط رجوع و از آنجهة که مذکور شد بعد ما بین مریخ و شمس در مقارنه که آنرا احتراق
گویند و حال آنکه در یک دقیقه مجتمع اند بیشتر باشد از بعد ما بین این دو در مقابله
و حال آنکه شمس برج در میانست چه در ابعاد و اجرام که قسمی است از
هیئة مدلل و درینجا بیان میکنند کمیة اجرام کواکب و بعد ایشان از مرکز ارض
و ابعاد سطوح از آنجا بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از قطر ممثل شمس
با ثخانه متمم مریخ اعظم است چه اگر مریخ در حضیض تدویر مقارن آفتاب
شدی این امر غریب صورة نمی بست و چون شمس از علویه اسرعست با هر کدام
که مقارن شود بعد از مقارنه بتوالی پیش شود یعنی شرقی آن کوکب گردد و آن
کوکب در صباح از جانب مشرق نمایان شود جهة آنکه پیش از آفتاب طلوع
کند و کوکب را درین حال مشرق گویند تا آن زمان که شمس از وی شصت درجه
دور شود نزد بعضی تا آن که نود درجه و این نهایة تشریق بود و بعد از آن
مشرقی نگویند و چون شمس پیش از مقارنه از جانب مغرب کوکب نزدیک

شود و بعد میان ایشان کمتر از نود بود و تره بعضی کمتر از شصت درجه بماند
کوکب بلد در این حال مغربی گویند جهت آنکه در طرف مغرب بعد از غروب
آفتاب ظاهر گردد تا آن زمان که با شمس مقارن شود بعد از آن بحالة
اولی عود کند و سفلیین یعنی زهره و عطارد مرکز ندویر ایشان همیشه مقارن
مرکز شمس باشد تحقیقا و تقریبا چه ممکن نیست که همیشه خطی واحد باین دو مرکز
گذرد و از جهت اختلاف دو منطقه که این دو مرکز بران حرکت میکنند یعنی خط
وسطی سفلیین با خط وسطی همیشه مقارن باشد و چون حرکت سفلیین از
حرکة آفتاب اسراعت کرد در وسط استقامة مقارن آفتاب شوند و به
توالی از آفتاب گذرند و بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند و ایشان را
مغربی گویند تا آن زمان که در وسط رجوع باز مقارن شود و بخلاف
توالی از آفتاب بگذرند پس آفتاب بطرف ایشان افتد و بعد از آن جانب
مشرق نمایان شوند و ایشان را مشرقی گویند تا آنگاه که در وسط استقامة
باز مقارن شوند و بحالة اولی عود کنند و تشریق و تغریب در سفلیین شصت
درجه برسد تا نبود درجه رسد بلکه حد تشریق و تغریب در ایشان بتقدیر غایت
بعد ایشانست از آفتاب و آن در زهره چهل و هفت درجه است و در
عطارد بیست و هفت درجه بلکه ایشان را غیر تشریق و تغریب احتراق نیست

مقالة دوم در بیان هیئة زمین بلکه در ذکر هیئة زمین و قسمة او با قالیم بیان
آنچه لازم آید او را بحسب اختلاف اوضاع علامات مثل کدشتن معدل النهار
و منطقة البروج بر جهت الراس بعضی بقاع و مایل بودن ایشان از سمة الراس بعضی

دیگر و رسیدن بعضی کواکب بر سمت الراس بعضی بلاد و غیر اینها از اوضاع
که افلاک و کواکب را نسبت با بقاع و بلاد حاصلست و آن بده بابست
باب اول در بیان هیئة زمین باب دوم در خواص خط استوا باب سوم
در خواص افاق مایله باب چهارم در خواص یک یک قسم از اقسام مختلفة
افاق مایله باب پنجم در خواص مواضعی که عرضش ربع بود باب ششم در
بیان مطالع بروج باب هفتم در بیان درجه ممر در جه طلوع و در جه غروب باب
هشتم در بیان صبح و شفق باب نهم در بیان تاریخ باب دهم در بیان ظل
باب یازدهم در معرفة خط نصف النهار باب اول در بیان هیئة زمین و گرد
اقالیم مقدمة زمین چنانکه گفتیم کریست و آب به اکثر سطح او محیط است
و خشکی بر کمتر از یک ربعست از سطح او و از ارباع زمین و او را ربع مسکونه گویند
باعتبار بعضی و چون مرکز زمین مرکز عالمست یعنی فلک اعظم و افلاک کلیه عناصر
بس سطح دایرهٔ معدل النهار بر سطح مستدیر محیط بر زمین دایره یعنی محیط دایره
احداث کند و از اخلاستوا خوانند یعنی خط مستدیر که مایل نیست از منطقه فلک
اعظم و بچنین دایره که زمین را بنصف کند دایره عظیمه گویند و چون دایره
از سطح معدل النهار حادث شود یعنی سطحی مستوی محاط بخط مذکور که مرکز او همان مرکز معدل النهار باشد
و چون محیط دایره دیگر فرض کنند بر سطح مستوی افق استوا دایره عظیمه
از سطح معدل النهار برده قطب او بگذرد و برده قطب استوا گویند و یعنی ان دایره
با افق استوا بر وجهی که ان محیط منطبق میشود بر محیط افق استوا از زمین
باین دو دایره بچهار ربع متساوی منقسم شود خالی که در جانب قطب شمالی

واقع اند و دو جنوبی که در جانب قطب جنوبی اند طول هر ربعی از مغرب تا مشرق
بقدر نصفی از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه و از این چهار
ربعی یک ربع شمالی مسکونست اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی از او در
جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانی در او تواند بود و آن
موضعیست که عرضش زیاده از میل کلی که آن شصت و شش درجه است
و کسری چه تا عرض شصت و شش از خط استوا معموری یافته اند و در
مقدار معموره نیز مواضع عمارت از کوهها و دریاها و رودها و بیشها بسیار است
و ربط این عبارت و در میان دریاها نیز جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
با کلام سابق ظاهر نیست و مسئله علی حده گرفتن هم تکلفی دارد و تفصیل آن
از کتب مسالک و ممالک معلوم میشود و آن کتابی چند است که از آنجا
اعداد بلاد و جبال و بحار و انهار و طول و عرض شهرها و درازی و پهنی و منشا
دریاها و رودخانها و فراسخ ما بین البلدین و مثل اینها از خصوصیات
بلاد و بقاع معلوم میگردد و در جانب جنوب از خط استوا اندک عمارتی
یافته اند اما از غایت کمی آنرا در حساب نمی آرند و مسئله غریبه بر کره ارض
مبتنی میشود و آن چنانست که اگر سیر بر تمام روی میسر بودی سه نفر
در مکانی محدود یکی بجانب مغرب متوجه شدی و دیگری بطرف مشرق
رفتی و ثالث در همان مقام مقیم بودی تا سایر مشرق از مغرب و متحرک
مغربی از مشرق در وقتی معین با هم بهمان مکان که آن شخص ثالث
ایستاده بود برسیدندی پس ایام سیر شخص شرقی از ایام مقیم بیک روز

زیاده

زیاده باشد و ایام سیر شخص غربی از ایامی که بر ایستاده گذشته بیک روز
کمتر باشد و برین مسئله مفروضه متفرع میشود که یک معین جمعه باشد
نزد شخصی و پنجشنبه باشد نزد دیگری و شنبه باشد و مبدا عمارت در طول
نزد منجمان از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبدا در جهت توالی
بروج باشد و بعضی هندوان از آن جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت
حرکت اولی باشد و مبدا عمارت از جانب مشرق موضعیست که آنرا
کنکدز خوانند بفتح کاف و سکون نون و کسر کاف و دال و این لفظ فارسی است
و از جانب مغرب جزیره ایست که در وقتی که معمور بوده و اکنون که خرابست
دایم مردم آنجا سر راه فرنگ را دارند و با فرنگیان محاربه دارند و اکثر
اهل این جزایر مسلمانانند و آنرا جزایر خالدات گویند و از آنجا تا بساحل
دریای مغرب که آنرا بحر دقیانوس گویند ده درجه است از درجات معدل
النهار و منجمان بعضی مبدا عمارت از جزایر خالدات گیرند و بعضی از ساحل
دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معظم معموره را یعنی غیر عمارتی که از جنوب
خط استواست و غیر آنچه از خط استواست تا عرض دوازده درجه از جانب
شمال و غیر معموره که عرض آن بیشتر از بیست و پنجاه و چهار درجه شمالی است
و بهفت قسم کرده اند و هر قسمی را اقلیمی خوانند و هر قسمی در طول از
مشرق تا مغرب و در عرض چندانکه در غایت درازی روز نیم ساعت
تفاوت کند پس طول عمارت یکصد و هشتاد درجه باشد طول اقلیم اول
چهار هزار فرسخ بود و مبدا اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی روز

دوازده ساعت و نصف و ربع ساعتی بود یعنی چهل و پنج دقیقه و عرض
یعنی دوری از خط استوا آنجا دوازده درجه و دو ثلث باشد یعنی چهل دقیقه
و از خط استوا تا آنجا بجهة کمی عمارة داخل اقلیم نداشته اند و بعضی آنرا
داخل اقالیم دارند و مبدا اقلیم اول از خط استوا گیرند و وسط اقالیم
اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت بود و عرض شانزده
درجه و نیم و ثمن درجه و مبدا اقلیم دوم که آخر اقلیم اولست آنجا بود
که نهار اطول سیزده ساعت و ربع بود یعنی پانزده دقیقه و عرض بیست درجه
و ربع و خمس یعنی بیست و هفت دقیقه و مبدا اقلیم سیوم آنجا بود که نهار
اطول سیزده ساعت و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبدا
اقلیم چهارم آنجا بود که نهار اطول چهارده ساعت و ربع باشد و عرض سی و سه
درجه و نصف و ثمن و مبدا اقلیم پنجم آنجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف
و ربع باشد و عرض سی و نه درجه الا عشر درجه و مبدا اقلیم ششم آنجا بود
که نهار اطول پانزده ساعت و ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و نصف
و ربع و ثمن و مبدا اقلیم هفتم جایی بود که نهار اطول پانزده ساعت
و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ثمن پنجاه و دو
دقیقه و نیم و آخرش نزد جمهور جایی بود که اطول نهارش شانزده شانزده
ساعت باشد و ربع و عرضش پنجاه و سه درجه و از اینجا تا نهایت
عمارت که نزد بعضی شصت و سه درجه است و نهار اطول بیست ساعت میشود
و نزد بعضی شصت و شش درجه است و نهار اطول در آنجا بیست و سه ساعت

بجهة کمی عمارت داخل اقالیم ندارند و بعضی داخل کرده اند و آخر اقلیم
هفتم آخر عمارت گیرند و صورة اقالیم اینست

و مخفی نماند که اقلیم اول در طول بیشتر است از اقلیم دوم و همچنین دوم از سیوم
و سیوم از چهارم و چهارم از پنجم تا اقلیم هفتم که آن از همه کوتاه تر است
و طول آن هزار و ششصد و بیست فرسخست اما اقلیم اول شهرها
آن بعضی از بلاد بربر است و نوبه و جرمی و دار الملک حبشه و دغفله و بعضی
از بلاد یمن مثل صنعا و زبید و عدن و شحر و غیره از حضرموت و معلا که
قصبه است از عمان و جزیره کرک و طرف جنوبی [illegible] حجاز و بعضی

از خلیج فارس و خلیج را دریای کوچک گویند که از دریای بزرگ جدا شود
و پاره از رود خانهٔ بزرگ جدا کنند آنرا نیز خلیج گویند و بعضی از بلاد جنوبی
از سند و هند و سواحل بحر جنوبی و بعضی از زمین صین و درین اقلیم
بیست کوه بزرگ و نهر بزرگ هست و رنگ مردم این اقلیم سیاه است
اما اقلیم دوم در آن بعضی از بلاد بربر واقعست و بعضی از بلاد افریقیه
و صعید اعلی و جزیرهٔ عرب مثل مدینهٔ رسول الله علیه الصلوة والسلام و مکه
و طایف و هجر و قطیف و بحرین و هرموز و معظم بلاد سند و منصوریه و معظم
بلاد هند و دهلی و بعضی از بلاد صین و درین اقلیم بیست و هفت کوه
بزرگ و بیست و هفت نهر عظیم است و رنگ مردم اقلیم میان سواد و سمره است
اما اقلیم ثالث شهرهاء آن بعضی از بلاد طنجه و بربر و افریقیه و سوس و قیر
وان و طرابلس و مصر و دمیاط و بیت المقدس و مداین و بصره و اهواز
و اصفهان و فارس و شیراز و یزد و برده سیر و خبیص از کرمان و سجستان
و دابل و مولتان از هند و قندهار و کشمیر و درین اقلیم سی و سه کوه بزرگ
و بیست و دو نهر عظیم هست و رنگ مردم این اقلیم اسمر است اما اقلیم
چهارم شهرهاء آن طنجه است و بلاد فرنگ و جزیرهٔ رودس و قبرس
و انطاکیه و طرطوس و طرابلس شام و حلب و ملطیه و آذربایجان و نصیبین
و موصل و سر من رای که مشهور بسر من رای و زنجان و نهاوند و سلطانیه و
همدان و ابهر و قزوین و دیلم و ساوه و الموت و قم و آمل و کاشان و ساری
و سمنان و دامغان و استراباد و جرجان و اسفراین و سهرستان و سبزوار و طوس و

و نیشابور و زوزن و هرات و سرخس و مرو و جوزجان و فاریاب و غرجستان
و غور و بلخ و ترمذ و جغانیان و بدخشان و تبت و جبال کشمیر و بعضی از
بلاد ختن و قطا بکسر قاف که آنرا بخطا خطا میخوانند و درین اقلیم بیست و
پنج کوه بزرگ و بیست نهر عظیم واقعست و رنگ مردم این اقلیم میان سمره
و بیاض اما اقلیم پنجم شهرهاء آن اندلس است و بعضی بلاد روم و معموره
و قونیه و اقسرای و قیصریه و سیواس و دمار و شروان و خوارزم و بخارا و
سمرقند و کشن و خجند و فرغانه و حدود کاشغر و ختن و اقصای بلاد ترک و
درین اقلیم پنجاه کوه بزرگ و پانزده نهر عظیم واقعست و رنگ مردم این اقلیم
سفید است اما اقلیم ششم بلاد آن بعضی از بلاد روم است مثل قسطنطنیه که
اکنون باسطنبل مشهور است و بلاد طایفه از فرنگ و شمالی اندلس و بلاد
روس و صقالبه و بلاد اس و موقان و سقسین و معظم ترکستان و المالغ و
بیش بالغ و قراقوم و بعضی از مساکن اتراک در جانب شرق و درین اقلیم
یازده کوه بزرگ و چهل نهر عظیم هست اما اقلیم هفتم بلاد آن بعضی از صقالبه
است و روس و بلغار و کوهی چند که مسکن بعضی اتراک است که مثل وحوش
اند لیکن بصورت انسان و شمالی بلاد یاجوج و ماجوج و نهایت مساکن اتراک
شرق و جبال و انهار این اقلیم ششم است و لون مردم این اقلیم میان
شقره و بیاض است والله اعلم بکمیة مخلوقاته و کیفیتها باب دوم در خواص
خط استوا یعنی اموری که مخصوص باین بلاد و بقاعست نصف خط استوا
یعنی محیط دایره که در سطح معدل النهار است و نزد بعضی مبدا اقلیم اول است

مبدا ان از ساحل بحر محیط غربیست و بر جنوب سودا مغرب میگذرد
و بر شمالی جبال قم بضم قاف و سکون میم و را مهمله که منبع رود نیلست و مرور
میکند بر صحراها سودان مغرب که از انجا طواسی و خواجه سراها می اورند
بعد از ان بر شمالی جزایر زنج و معظم بلاد حبشه و زنگبار و بر وسط جزایر
دیوه محل و بر جنوب جزیره سراندیب میان جزیره کله و جزیره سریره
پس جزیره هوجهر که انرا جزیره ارض الذهب و معدن الذهب گویند و
حکایت رسیدن کشتی بانجا و از خاک ان پر ساختن شهرتی دارد و بر جزیره
کندز پس بر جزیره چکموت که اخر عمارتست از جانب مشرق هر بقعه که
بر خط استوا بود دایره معدل النهار بر سمت الراس و سمت القدم ان بقعه گذرد
و چون معدل النهار بر دو قطب افق میگذرد و قطب معدل النهار بر افق بود
و افتاب در سالی دو نوبت بسمت الراس ان بقعه گذرد و ان وقتی است
که در دو نقطه اعتدال باشد چه دران وقت مدار او معدل النهار است و
درین بقاع دایره اول السموت و معدل النهار همیشه بر یکدیگر منطبق باشند
و دایره افق جمله مدارات یومی را خاصه معدل النهار است بدو نیمه کنند
نیمه ظاهر و نیمه مخفی و تقاطع کند با مدارات بزاویه قایمه از جهة انکه افق
بدو قطب این مدارات گذشته و در کتاب اکرثاوذوسیوس این مدعی
مبرهن است و باین سبب روز و شب مساوی بود و ایما مساواتی تقریبی
نه تحقیقی از جهة انکه حرکه افتاب از فوق الارض و تحت الارض بسرعت
و بطو مختلف است الا انکه در وقتی که افتاب در اول روز یا اول شب

باوج یا بحضیض رسد که درین صورت ان روز مساوی شب مقدم است
یا موخر بتقریب قریب بتحقیق و جملگی کواکب را بلکه تمام نقطه فلکی را غیر
دو قطب طلوع و غروب بود و دور فلک اعظم بقیاس بان بقاع کره
منتصبه و مستقیمه خوانند زیرا که دور فلک درین بقاع دولابی باشد چه بلند
شدن فلک از افق درین مساکن همچون بیرون امدن دلو است از سطح
بر زوایای قایمه و منطقة البروج در شبانروزی دو بار بسمت الراس
گذرد یکبار بوقت وصول اول حمل بسمت الراس گذرد یکبار بوقت وصول
اول میزان و درین وقت دو قطب فلک البروج بر افق باشند و دایره
باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد چه دو قطب او بر سمت الراس و سمت
القدم منطبق باشد و منطقة البروج و معدل النهار بر سطح افق قایم باشند
و بزاویه قایمه هر دو با افق تقاطع کرده باشند و از منطقة البروج و معدل النهار
و قوس افق چهار مثلث حادث شود که در هر مثلث دو زاویه قایمه موجود
باشد و این در خطوط مستدیره جایز و از اول حمل تا اول میزان اجزاء فلک
البروج همه از جانب شمال سمت الراس گذر ندارد از جهة انکه این بروج
شمالی اند از معدل النهار که بر سمت الراس میگذرد و قطب شمالی فلک البروج
تحت الارض باشد و ازین بروج تا افق شمالی کمتر از نود درجه است و از
منطقه تا قطب نود درجه است و قطب جنوبی فوق الارض چه از بروج
شمالی درین وقت تا افق جنوبی بیشتر از نود درجه بعد است و بباید دانست
که از قطب فلک البروج که بحرکه فلک اعظم متحرک است چون قطب

معدل مداری مرتسم میشود که در دو محل با نصف النهار تقاطع میکند یکی را
تقاطع اعلی گویند که بسمت الراس اقربست و دیگری تقاطع ادنی
و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع و تقاطع اعلی رسد و آن بقدر میل
کلی بود از جهة آنکه غایت ارتفاع او از افق بقدر بعد بین القطبین است
و درین حال اول سرطان فوق الارض بر نصف النهار باشد
دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و الا لازم آید که
دو عظیمه به اکثر از دو نقطه تقاطع کند و غایت دوری فلک البروج از سمت
الراس در موضع سرطان از جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد از جهة
آنکه معدل النهار بر سمت الراس است و غایة بعد دو منقلب از او بقدر
میل کلی است و از اول میزان که اول برج جنوبیست تا اول حمل اجزاء فلک
البروج همه از جانب جنوب سمت الراس گذرند و قطب شمالی فلک البروج
فوق الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع
و تقاطع اعلی دایره مقره رسد باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود
و اول جدی بر نصف النهار بود یعنی در موضع غایة دوری از منطقه از سمت
الراس و درین حال ارتفاع قطب جنوبی و انحطاط قطب شمالی از افق و بعد
اول جدی از سمت الراس هر یک بقدر میل کلی باشد و درین بقاع سعة
مشرق شمس و آن قوسی است از افق محصور میان نقطه مشرق اعتدال و تقاطع
مدار شمس با افق از میل کلی نگذرد بخلاف دیگر بقاع و آفتاب سالی دو بار
بسمت الراس اهل این بقاع گذرد و آن در وقت تحویل آفتاب بدو نقطه اعتدال

بود و در آن روز بوقت نصف النهار اشخاص را سایه نباشد یعنی اشخاصی
که عمود باشند بر سطح افق و در باقی سال که آفتاب در یک نیمه یعنی بروج
شمالی باشد سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه یعنی بروج جنوبی از
جانب شمال و فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتدا آن وقت
رسیدن آفتاب بدو نقطه اعتدال باشد و نهایة آن وقت رسیدن آفتاب
به نیمه ثور و عقرب و دو زمستان و ابتدا آن وقت رسیدن آفتابست
باواسط دلو و اسد باشد و انتهاء آن اول حمل و میزان و دو خریف
و ابتدا آن وقت رسیدن آفتاب باواسط ثور و عقرب و انتهاء وقت
رسیدن آفتاب به انقلابین مثل شیخ الرئیس و بعضی از متقدمان گفته‌اند
که اعدل بقاع بر روی زمین خط استواست گویا از جهة تشابه احوال
فصولی گفته‌اند یعنی همیشه حال هوا در برودت و حرارت بیکدیگر نزدیک است
و از ضد بضد انتقال واقع نمیشود و اعتدال بمعنی دیگر درین بقاع صادق
نیست چه مواضعی که بر خط استواست مانند سودان مغرب و اسافل
بربر و جنوب و بلاد حبشه و زنج و جنوب سراندیب همیشه گرمسیرها بقاع
است و اهل این بقاع همه سیاهان و جعد مویان اند و این حال دلیلست
بر غلبه حرارت و یبوست در آنجا و از اعتدال مزاج از خلق و خلق نیک
دور افتاده اند چه این اعتدال باعث بر تناسب اعضاست و خویهای نیک
و فهم و ذکا و این امور در ایشان مفقود است و تفصیل این سخن آنست
که شیخ ابو علی گفته است که این موضع اعدل بود چه حرارت روز و برودت

مکانی باشند از تشابهی لیل و نهار و آفتاب بر سمت الراس مکث بسیار
نماید چه آفتاب را در قریب دو نقطهٔ اعتدال میل از معدل یعنی از سمت
الراس خط استوا بسرعت حاصل شود و آخر بقاع انجا بود که در مواز
مدار رأس سرطان ما را س جدی بود که روز بسیار دراز شود و مسا
آفتاب مدتی بماند و مقدم فخرالدین محمد رازی بر شیخ اعتراض کرده
گفته هرچند آفتاب بر سمت الراس ساکنان خط استوا مکثی زیاده
نکند اما هرگز از سمت الراس ایشان بیست و سه درجه و کسیری زیاده
دور نشود بلکه همیشه ازین نزدیکتر بود و ما می بینم که در شهرهایی که غایت
ارتفاع آفتاب نزدیک به این مقدار باشد که کمترین ارتفاعاه خط استوا
مثلا خوارزم که ارتفاع اول سرطان انجا هفتاد و یک درجه است بیخ
درجه تفاوت یا کمترین ارتفاعات خط استوا در حرارت مساوی است
پس موضعی که همیشه ارتفاع آفتاب زیاده ازین مقدار بود گرمارستان
آن موضع از گرمارستان خوارزم زیاده بود چه همیشه در خوارزم ارتفاع
آفتاب در سرطان کمتر است و در خط استوا بیشتر و مصدق این سخن
آنست که می بینیم از بهیات و لون اهل بیخ که مساکن ایشان
نزدیک است بخط استوی پس خط استوا آخر بقاع بود و محقق طوسی گفته
که چون درین دو مقالت تامل رود معلوم شود که اعتدال یعنی تشابه احوال
در خط استوا زیادت بود از انکه در دیگر بقاع و یمکن که گفته حرارت
از جهت تشابه جنبان احساس نیفتد چه احساس هر محسوس که متواتر باشد

و از یک نوع بود ضعیف باشد نیک معلوم نشود و انچه بر عقب ضد
طاری شود احساس او زیادت بود و اما فرط کیفیت حرارت فی نفس الامر
نیز انجا بیشتر بود پس اعتدال یعنی مکانی در حرارت و برودت از انجا
منتفی شود پس بر تفسیر اول سخن شیخ ابو علی حق بود و بر تفسیر دوم
سخن این فاضل نیز حق بود و لیکن در تقویت سخن شیخ کلامی دقیق
میتوان چنان نمود و لیکن درین کتاب بسطی چنان جندان لایق نماید
اگر خواهند از حواشی که بر ین رسالهٔ نوشته شده طلب نمایند باب سیوم
در خواص افاق مایلهٔ بروجه کلی هر موضعی که معدل النهار دائره قطب او
بر سمت الراس باشد دور فلک بحرکهٔ اولی انجا حمایلی باشد مماثل از یکدایره
الراس به پستیم دو زدوی و افاق این مواضع را افاق مایله خوانند
و ان پنج قسم بود اول انکه عرض او کمتر از میل کلی بود یعنی از یکدرجه
تا بیست و سه درجه و نیم باشد دوم انکه عرض او مساوی میل کلی بود
سیوم انکه عرض او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر بود یعنی از بیست و
سه درجه و نیم تا شصت و شش و نیم بود چهارم انکه عرض او مساوی تمام
میل کلی بود پنجم انکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از نود کمتر بود
و در تمامت این افاق یک قطب معدل النهار بقدر عرض بلد فوق الارض بود
بود در افاق شمالی که معموره انجاست قطب شمالی فوق الارض بود
و قطب جنوبی تحت الارض بود و در افاق جنوبی بعکس این باشد و این
افاق همه معدل النهار را تنصیف میکنند و بس و حرارت یومی انتصیف

نکند از جهت آنکه این آفاق بدو قطب این مدارات نگذشته و تقاطع
با معدل النهار و دیگر مدارات بحاده و منفرجه کنند پس چون آفتاب
بیکی از دو نقطهٔ اعتدال رسد روز و شب هر دو برابر باشند تقریبا
الا در وضعی معین که اقرب مدارات ابدی الظهور و ابدی الخفا ظاهر گردد
بلکه مدار نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر نبود از تمام عرض بلد
آن مدار را افق قطع نکند تا به تنصیف چه رسد خواه که بعد آن نقطه مساوی
تمام عرض بلد باشد یا زده بود پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار
ابدی الظهور و اگر در جهت قطب خفی بود ابدی الخفا بود و دور مدارات
ابدی الظهور و همچنین در مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم جمیع بود و او
مماس افق شود از تحت یا از فوق و آن مداری بود که بعد او از
معدل النهار برابر تمام عرض بلد بود مثلا عرض بلد سی درجه باشد و تمامه
آن شصت درجه پس اگر مدار کوکبی از ثوابت از معدل النهار بطرف
قطب ظاهر شصت درجه دور باشد از قطب ظاهر سی درجه دور بود
و نصف قطر مدار او سی درجه باشد و از قطب ظاهر تا او سی درجه است
پس این کوکب در ارتفاع اولی بافق رسد و غروب نکند و اگر کوکبی بعد
مدار او از معدل النهار بطرف قطب خفی هم شصت درجه باشد و قطب
خفی از افق سی درجه منحط است و نصف قطر این مدار سی درجه است و این
کوکب در هر روزه یکبار به افق رسد و غروب نکند و دیگر مدارات را که بعد او
از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود بدو قسم کنند یکی بزرگتر و یکی خوردتر

آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی بود و آنچه در جهت
قطب خفی بود بر عکس یعنی قسم خفی او بزرگتر از قسم ظاهر بود و هر دو
مدار که از دو جانب معدل النهار بعدشان برابر بود ظاهر هر یک مساوی
خفی دیگر باشد و هر دو مدار که در یک جهت قسم ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار
بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در جهت قطب خفی باشند و بعکس یعنی قسم
ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار خوردتر از قسم ظاهر دورتر باشد اگر در جهت قطب ظاهر
باشند و برهان بر این مقدمات در کتاب اکر ثاوذوسیوس مذکور است
و اگر خواهند از آنجا طلب نمایند و باین سبب در هر افق که مدار دو منقلب را
قطع کند یعنی آن افق مدار اول سرطان و اول جدی را قطع کند درازترین
روزها درین افق روزی بود که آفتاب در منقلب باشد که از جانب قطب
ظاهر است مثل آنکه آفتاب در اول سرطان باشد در معظم معموره چه دورترین
مدارات آفتاب از معدل النهار مدار دو منقلب باشد و آن منقلب که در
طرف قطب ظاهر بود قوس ظاهر از مدار او بزرگتر بود از قوس ظاهر از
منقلب که در قطب خفی باشد و چون آفتاب از منقلب بگذرد هر روز
کوتاه‌تر از روز گذشته بود تا دیگر منقلب و آنجا کوتاه‌ترین روزها بود مثل
آنکه آفتاب از سرطان در معظم معموره بگذرد هر روز کوتاه‌تر از روز گذشته تا
رسیدن باول جدی آن روز کوتاه‌ترین روزها باشد و شب آن روز
درازترین شبها و بعد از آن که از آن منقلب بگذرد هر روز درازتر بود
از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول مثل اول سرطان و هر کوکبی که بعد او

مرتفع الاستوا در بیت قطب شمالی بود این کوکب فوق الارض بدایره
دوم السموت نرسد بلکه تحت الارض رسد و این کوکب که بعد او از
قطب شمالی مثل عرض بلد باشد دوره یکبار بسمت الراس رسد و تماس
دایره اول السموت شود فوق الارض و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد
بود هرگاه السموت فوق الارض برده نقطه قطع کند یکی شرقی و دیگری
غربی همین کوکب را دو دایره او نقطه با اول السموت رسد و بجهة تصویر این احکام
شکل را و دایره افق مکه معظمه زادها الله شرفا و کرامة و تعظیما فرض کنیم و الله
رائم این حروف برحسب دلخواه و ربط و منده اول این شرح رساله را از خلل
آفرودی حفظ حقوق ارث و حق گذاری معروف بجهة استشهاد ان و افواه
خادم عالمیان و زایرین الله تراب اقدام اهل الله ابو تراب حبیب الله
بن شکر الله بن همة الله ساوجی اصل این رساله در سال سنه ست و ثمانین
و تسعمایه مشرف حج اکبر که روز دوشنبه وقوف در عرفه روز جمعه بود و در شان او وارد
که وَإِذَا وَافَقَ يَوْمُ الْجُمُعَةِ عَرَفَةَ هُوَ أَفْضَلُ مِنْ سَبْعِينَ حَجَّةً فِي غَيْرِ جُمُعَةٍ
مشرف گردید و بروایت بعضی از تصانیف جد بزرگوار خاکپای کشت از آنجمله شرح
این رساله شریفه که زبده است در مهمه مجمله و خلاصه ایست در علم هیئة علم از
هیئة علیه علی ساکنها افضل التحیة که الحضرة مدنی مجاورة روضة مطهرة و مرقد
منورة جد خود نموده اند و بجد هر چه تمام تر بمطالعه و مذاکره و مباحثه علوم
دینی کوشیده اند و چون این علم شریف نیز از ضروریات دین است بجهة
تعیین قبله و غیره جنابچه شراح قدس سره العزیز در صدر کتاب دلایل نقلی و عقلی

بران ترتیب فرموده اند طلب نموده بدست در آورده چون بمطالعه آن مشغول
گشت چنان یافت که از مبحث تعدیلات که وسط باب ششم است از مقاله
اولی تا باب چهارم از مقاله ثانی ترک شده و موجود نیست و مع هذا تفحص
و تجسس نمود که شاید مسوده ظاهر شود پیدا نشد و با انکه احتمال این دارد
که مصنف نشده باشد و کاتب بسببی ترک نموده باشد اما چون اصل این
کتاب ناتمام میفرمود و اهل علم را ازان انتفاعی تام حاصل نمی شد و نیز
احبا که بخلوص اعتقاد متصف بود در بطی قدیمی باین سلسله داشت و در علوم
ظاهر خصوصا این علم ماهر بود و بسبب نسبت هاشمیه عرقی داشت که مضمحل
معین بودن او شد التماس اتمام ان و ربط اغاز بانجام آن نمود که خدمتی
و معاونی باشد طالبان این علم شریف را بر چند جهة توزع بال و اشتغال
باشغال و کثرت میل بطاعت و عبادت درین ارض شریف و محل متبرک
منیف فرجه نمی یافت لیکن از اسعافا لسوله برفق ما لا یدرک کله لا یترک
کله قبول نمود چند کلمه که بخاطر فاتر خطور نموده بر طبق انکه وقتی که در خدمت
خادم احادیث نبوی علم بزرگوار معتقد و معتقد اهل الله شاه کمال الدین
فتح الله ذات میمنت و بخاطر میرسید تقریر نموده و همان التماس کننده از غایت
جهد و شوق مسوده نمود که اگر وسعت و فرصتی شود به بیاض رود و چون این
سوال و جواب در مکه مکرمه معظمه بود بس صعب بر افق انجا تیمنا و تبرکا
نمود بس بعد از فرض افق مذکور به [illegible] گوییم که عرض اج از خط استوا
پست یک درجه و جهل دقیقه است و قطب ظاهر شمال باشد که از افق

بیست و یک درجه و چهل دقیقه مرتفع است و ا س ب معدل النهار باشد
که از سمت الراس ا ل است بیست و یک درجه و چهل دقیقه بجانب جنوب
میل کرده و ا ل ب دایره اول السموت و ب نقطه مشرق اعتدال
ج ج مدار کوکبی که بعد او از معدل النهار در جهة قطب خفی است

و فوق الارض به دایره اول السموت نرسیده و ز د ح مدار کوکبی است
که بعد او از معدل النهار بقدر عرض بلد است و در دوره یکبار بسمت الراس
میرسد و مماس اول السموت میشود بنقطه د و ی ل مدار کوکبی است که
بعد او از معدل النهار بیشتر از عرض بلد است و بدایره اول السموت
نمیرسد و ح ط مدار کوکب که بعد او از معدل النهار در جهة قطب ظاهر کمتر
از عرض بلد است و به دایره اول السموت فوق الارض در نقطه ع
و ق میرسد و قطع میکند و این است اخر الحاقی که شده باب چهارم از مقاله

ثانی که در احوال ارضست در بیان احوال و خواص هر یک یک قسم از اقسام
پنجگانه آفاق مایله است که در باب سیوم تقسیم یافته اما در قسم اول
از اقسام مذکوره که عرض آن از میل کلی کمتر است و آن بقاع را بلاد
ذو ظلین گویند جهة آنکه در وقت وصول آفتاب بنصف النهار آنجا
گاه ظل شاخص شمالی بود و گاه جنوبی و آفتاب در آنجا دو نوبت
بسمت الراس رسد زیرا که مداری از مدارات یومی که بعد او از دایره
معدل النهار در جانب قطب ظاهر خواه شمالی باشد چنانچه در معمور از ارض
مشاهد شود و خواه جنوبی چنانچه در معمور از ارض که مقاطر این بلدان
معموره باشد محیل گردد بقدر عرض بلد بود که عبارت از مقدار ارتفاع
قطب معدل از افق است هر آینه این مدار یومی فلک البروج قطع کند بدو
نقطه که آن دو نقطه متساوی البعد از آن منقلب بود که قریب بقطب
ظاهر است از معدل و در معموره منقلب صیفی خواهد بود و یکی از آن دو نقطه
شرقی سمت الراس بود و یکی غربی آن باشد از برای آنکه چون عرض بلد
اقل از میل کلی است هر آینه مدار اول سرطان در معموره بر شمال سمت
الراس آن بلد گذرد پس مداری از مدارات یومی که بر سمت الراس گذشته
باشد مدار سرطان را بر دو نقطه که بعد او از نقطه راس سرطان متساوی باشد
قطع نماید و هر آینه بعد آن دو نقطه از معدل که آن میل دو جزو از منطقه از او
خواهد بود بقدر عرض بلد بود پس چون آفتاب در یکی از این جزوین باشد
بر سمت الراس آن بلد گذرد چه این مدار بعینه مدار آن جزوین باشد

واذین ظاهر گردد که آفتاب دو نوبه بسمت الراس آن بلد البته رسید یک
نوبه در ربع شرقی که هنوز بمغرب جنوبی نرسیده باشد و یک نوبه در ربع
جنوبی که از مغرب مذکور گذشته باشد و لا محاله چون آفتاب بیکی ازان
دو نقطه رسید در نصف النهار که چیزاستواست آن روز هیچ شخص را سایه
مستوی نباشد چنانچه معلوم شد آفتاب در آن روز بر سمت الراس بآن
نقطه شعاعی بر طرفین نمود باید ملی ظل معکوس درین حال غیر متناهی باشد
در محل خود مبین شود و در آن حال دو قطب فلک البروج بر افق باشد
نه برای آنکه درین حال فلک البروج بر دو قطب افق گذشته و در آن کناره دو
سوست چنانچه بگذشت مبرهن است که چون عظیمه بر قطبین عظیمه دیگر
گذرد و لا محاله آن عظیمه نیز بر قطبین عظیمه دیگر گذرد و مادام که آفتاب در آن
قوس بود از فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر
گردان قطعه کوچکتر از فلک البروج و شمال سمت الراس بود در معموره هرآینه
آفتاب از سمت الراس در جانب قطب ظاهر که در معموره شمالی است گذرد و
بهرجی که مبین شد لا محاله سایه شاخص در زمان وصول شمس بنصف النهار
در جانب قطب خفی افتد که عکس جانب نیز باشد و دو قوس باقی از فلک
البروج یکی قطعه بزرگتر ازان و تمامی دو راز قطعه اولست از سمت الراس در جانب
قطب ظاهر گذرد هرآینه سایه شاخص در زمان وصول شمس بنصف النهار
در جانب قطب ظاهر افتد از جهة آنکه مطرح سایه دایما بر خلاف جهة تیر باشد
پس اگر تیر شمالی باشد سایه جنوبی افتد و اگر تیر جنوبی باشد سایه شمالی افتد

و هر دو قطب فلک البروج را در آن بلاد نصف النهار ثابت بود زیرا که چون هیچ
بلد کمتر از میل کلی است لا محاله تقعر تقاطع میل بر عرض قطب البروج که
قریب قطب ظاهر باشد مخفی گردد و قطب دیگر که قریب بقطب خفی باشد
ظهور یابد و علی هذا مادام که قوس اول که از جانب قطب ظاهر است
بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر است
گردان قطب شمالیست تحت الارض بود بر قدر مقابل میل بر عرض بلد و
قطب دیگر فلک البروج که از جانب قطب خفی آن باشد فوق الارض بود
بهمان مقدار زیرا که میان قطب و منطقه لازمست که نود درجه باشد پس
چون منطقه از سمت الراس که قطب افق است بجانب شمالی تجاوز
نماید لا محاله قطب فلک البروج را از افق تجاوز و به تحت الارض
باید نمود تا نسبت محفوظ باشد و قطب جنوبی را بهمین دلیل تجاوز بفوق
الارض باید نمود و مادام که قوس دوم که قوس بزرگتر و بر جانب قطب
خفی سمت الراس است بر نصف النهار گذرد بعکس این باشد یعنی
قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد و
دیگر تحت الارض بود بدلیلی که قبل ازین مبین شد چه منطقه درین حالت
بر جنوب سمت الراس بود پس بعد میان او و افق شمالی زیادت از نود درجه بود
و هرآینه به آن مقدار قطب ظاهر بروج را از افق ارتفاع باشد و قطب
دیگر را انحطاط تا نسبت میان قطب و منطقه محفوظ باشد و در اوقات ارتفاع
آفتاب او در نقصان و در اوقات انحطاط بعکس او در قوت باشد تا آفتاب

درین آفتاب بلاد نقصان یابد و در هر طرف نقصان آن بغایتی رسد که از
آن کمتر نشود یکی در آن در جهة قطب ظاهر بود و آن در وسطی قوس اول باشد
که کوچکتر است چه هرگاه که از جزو اول که مار بسمت الراس و ربعی است
و در آنجا غایت علوی ارتفاع است گذرد و در معموره شمالی سمت الراس
گردد و ارتفاع پیوسته نقصان بریزد تا بمنقلب صیفی رسد و آن غایت
نقصان در جانب شمال باشد و باز ارتفاع متزاید گردد تا بآن جزو
مقابل که در ربع صیفی و مار بسمت الراس است رسد که آن باز غایت
علو ارتفاع بود و یکی دیگر در جهة قطب خفی و آن در وسط قوس بزرگتر باشد
و در آن حال ارتفاع کمتر از ارتفاع اول بود یعنی نقصان درین قوس زیاده
از نقصان درین قوس اول باشد چه هرگاه که از جزو صیفی مار بسمت الراس
گذرد پیوسته ارتفاع نقصان یابد تا بمنقلب شتوی رسد و لامحاله این نقصان
زیاده از نقصان اول باشد زیرا که چون بلد ذی عرض است لامحاله بعد
منقلب شتوی مثلا در معموره زیاده از منقلب صیفی باشد و در غیر معموره
بر عکس و لهذا قوس او بزرگتر است و ازین واضح شد که در آن بلد آن هم
دو غایت زیادتی ارتفاع بود و آن در رسیدن آفتاب بآن دو جزو باشد
که مار بسمت الراس است چه ارتفاع به نود درجه که ربع دور است رسد و باید
دانست که فصول سال درین بقاع مساوی نباشد بلکه صیف ایشان اطول
از فصول دیگر باشد چه دو نوبت آفتاب بسمت الراس ایشان رسد در وسط
صیف فتور در سخونت و حرارت بسبب بعد شمس از سمت الراس بقدر تفاوت بعد

پدید آید و اگرچه فصول آنجا زیاده بر چهار باشد لیکن متشابه نخواهد بود چه بعد
شمس از سمت الراس در چنین مختلف است این سخن نهایه و تحفه است
و در آن از چند وجه نظر است اول آنکه آنچه فرموده که صیف ایشان اطول است
کلی نیست بلکه در بعض محالست که اقرب بقسم دوم باشد و اما در آنچه در حوالی
خط استوا باشد هر آینه حکم خط استوا خواهد داشت و در مابین صیفین ربیع و شتا
و خریف پیدا خواهد شد دوم آنکه آنچه در فتور سخونت و امانی صیف بواسطه
بعد از سمت الراس فرموده هم تمام نیست چه آنچه در حوالی خط استوا است
انقلاب صیفست نه فتور سخونت و آنچه در حوالی قسم ثانی است فتور در حرارت
نیست زیرا که دوام علت اتم از شدت آنست پس اگرچه بعد از سمت الراس پیدا
میکند لیکن زیادتی مکث در قرب سمت الراس جابر آنست بلی اگر در وسط مثل
عرض ده دوازده این دعوی نماید بعید نیست سیوم آنکه آنچه در زمان فصول
آن بقاع بر چهار فرموده بر سبیل اجمال تخمین و نظریه مجرد اوضاع سماویست
و آنچه در مواضع هند مشاهده شده در اکثر بقاع آن هشت فصل حاصلست
لیکن نه بر وجهی که در خط استواست بلکه بواسطه باران که در تابستان آنجا واقعست
بموجبی که در مقاله اول گذشت فصول ثمانیه متحقق گردد والله اعلم و اما در قسم
دوم از اقسام خمسه آفاق مایله که عرض آن مساوی میل کلی است آفتاب
یکنوبت بر سمت الراس ایشان رسد زیرا که مدار منقلبی که از فلک البروج در جهة
قطب ظاهر معدل بود بسمت الراس گذرد پس در حین رسیدن آفتاب باین
منقلب که در معموره راس سرطان که از بروج شمالیست خواهد بود هر آینه

آفتاب بسمت الراس خواهد رسید و دران حالت شاخص را هیچ ظل نبود و مداری
دیگر که ازان منقلب دیگر بود که از بلدان جنوبی معمور در آب خواهد بود بسمت
رجل ساکنان بلدان شمالی گذرد که سمت الراس بقعه جنوبی باشد پس خواه
در بلدان شمالی و خواه در بلدان جنوبی آفتاب یک نوبت بسمت الراس ایشان
خواهد رسید و ارتفاع آفتاب را درین بلدان یک غایت بیش نبود و در جانب
نقصان چه غایت نقصان نباشد الا زمان رسیدن آفتاب بمنقلب قطب
خفی و غایت ارتفاع آن بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد که بر صد
الغ بیگی که مصنف محقق مرتب آن بوده چهل و دو درجه و پنجاه و دو دقیقه و
شش ثانیه باشد و بر صد محقق طوسی چهل و سه درجه تمام بود و ارتفاع
در جانب غایت زیادت بنود درجه رسد که اعلی همه ارتفاع آنست و آن در وقت
وصول آفتاب بمنقلب ظاهر که باز بسمت الراس است باشد و درین بقاع
سایه شاخص همیشه در جانب قطب ظاهر که در معموره شمالی است بود از جهت
آنکه آفتاب درین بلاد همیشه بر جنوب سمت الراس باشد الا آن روز که آفتاب
بر ظاهر منقلب بود که بر نفس سمت الراس مرور نماید و دران روز هیچ شخص را
سایه مطلقا در حین نصف النهار نبود چه خط شعاعی بر طریق عمود می آید و
چون مرور آفتاب در غیر این روز از جانب جنوب سمت الراس است پس لا محاله
ظل شمالی باشد چه بر عکس جانب نیر است و ظل شاخص در نقطتین اعتدالین
درین بلدان متساوی علی شاخص در نقطتین انقلابین در خط استوا از روی
قدر خواهد بود زیرا که در آنجا آفتاب در نقطتین اعتدالین بسمت الراس رسد

و درینجا در نقطه انقلاب پس چون بعد مساویست هر آینه ظل بر سبیل
تعاکس مساوی باشد لیکن در جهت مساوی آن نقطه انقلابی باشد که در
خلاف جهت عرض بلد بود که در معموره جنوبی باشد زیرا که چنانچه معلوم شد
سایه درین بلاد دایما شمالیست و یک قطب فلک البروج که از جانب قطب
ظاهر معدل النهار بود ابدی الظهور بود و هرگز غروب ننماید و در دوره
که بحرکت فلک معدل نماید حول قطب عالم یکبار مماس افق شمالی در معموره
شود و اما غروب نکند چه عرض بقدر میلست پس غروب نتواند نمود و قطب
دیگر فلک البروج که از جانب قطب خفی معدل بود ابدی الخفا بود و در دوره
یکبار مماس افق جنوبی در معموره گردد و اما طلوع نکند بموجبی که گذشت
و در مواضع جنوب بخلاف این بود و غایت ارتفاع قطب ظاهر و غایت
انحطاط قطب خفی بقدر ضعف میل کلی باشد چنانچه در تخیل ظاهر است
و درین آفات فصول سال زیاده بر چهار نباشد چنانچه مبین و معلوم است
و درین قسم و قسم سابق آفتاب را ارتفاعی پیدا شود که آنرا سمت نبود
و آن در زمان وصول شمس دایره اول السموت بود فوق الارض و همچنین در
هر بلدی از اقسام دیگر که آفتاب در آن به دایره اول سموت فوق الارض
رسد همین حکم دارد و اما در قسم سیوم از اقسام خمسه آفاق مایله که عرض آن
از میل کلی زیاده بود آفتاب بسمت الراس آن بقاع نرسد بلکه بقدر فضل
عرض بلد بر میل کلی آفتاب از سمت الراس در غایت قرب بلا آنکه هر آینه در
منقلب ظاهر خواهد بود و دور گذرد و آفتاب را دران بلدان دو ارتفاع بود

که هیچکدام بغایت علو ارتفاع که نود درجه است نرسد یکی از آن دو ارتفاع
اعلی ارتفاعات ممکنه در آن بقاع باشد که در زمان مرور وی بمنقلب
ظاهر آنجا رسد و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد معلوم و میل کلی باشد چه بموجبی
که معلوم شد آفتاب در آن روز بقدر فضل عرض بر بلد میل بر میل کلی بر سمت
الراس دور است پس قوسی که میان آفتاب و افق از جانب اقرب باشد بقدر
میل کلی که بعد منقلب از معدلست و تمام عرض بلد که عبارة از ارتفاع
معدلست از افق باشد پس عرض قط لو مثلا که عرض شیراز است غایة
ارتفاع منقلب ظاهر که راس سرطانست زیاده از هشتاد و سه درجه و پنجاه
و چهار دقیقه نباشد که شصت درجه و بیست و چهار دقیقه تمام عرض بود
و بیست و سه درجه و نیم میل کلی باشد و یک ارتفاع دیگر اسفل ازین ارتفاع
بود که آن انقص ارتفاعات حاصله در آن بلدان باشد و مقدار آن بقدر
فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد چه بموجبی از نظیر معلوم شد این ارتفاع
در زمان مرور آفتاب بمنقلب خفی باشد و او از معدل که مرتفع از افق بقدر
تمام عرض بلد است منحط باشد بقدر میل کلی پس هرگاه که میل کلی از
تمام عرض بلد کم نمایند قدر غایة ارتفاع آن منقلب بود چنانچه در شیراز غایة
ارتفاع آن سی و شش درجه و پنجاه و نه باشد و قطب ظاهر فلک البروج را
درین ارتفاع هم دو ارتفاع بود یکی اعلی ارتفاعات ممکنه وی آن بوقت
رسیدن منقلب خفی بنصف النهار بلد مذکور باشد چه بموجبی که مبین شد
قطب از منطقه زیاده از نود درجه دور نشود پس چون منطقه در غایت انحطاط

بود باید که قطب در غایة ارتفاع باشد و آن بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی
باشد چه قطب معدل بقدر عرض بلد از افق مرتفع است و قطب بروج
درین حال از و بقدر میل کلی ارتفاع دارد و دیگری از آن دو ارتفاع
اسفل و آن غایة نقصان ارتفاع وی باشد و هر آینه بوقت رسیدن
منقلب بنصف النهار که غایة قرب منطقه بسمت الراس بود متحقق گردد
بموجبی که مبین شد و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد چنانچه
از بیان اول ظاهر شد و باید دانست که درین بقاع اگر فضل بلد بر میل کلی زیاده
از عروض جمیع سیاراتست از منطقة البروج هر آینه هیچ کوکب سیاره بر سمت
الراس آن بلد نگذرد بلکه گاهی بسمت الراس نزدیک شوند و گاهی دور
گردند و اگر کمتر از عرض همه سیارات یا بعضی آن باشد همه سیارات یا بعضی
آن در ذروه دو نوبت بحرکة خاصه بر سمت الراس آنجا مرور نمایند و اگر مساوی
عروض بعضی باشد هر آینه آن بعض در ذروه یک نوبه بر سمت الراس آن
بلد گذرد و بعضی از احکامیان بر آنند که هیچ کوکب بر سمت الراس آن نگذرد
هرگز پیغمبری از آنجا مبعوث نشود و اما در قسم چهارم از اقسام خمسه فلک
مایله که عرض آن مساوی تمام میل کلی بود آفتاب یک شبانروز تمام که
بیست و چهار ساعت باشد در زمان وصول بمنقلب ظاهر تمام طالع باشد
غروب ننماید زیرا که مدار منقلب ظاهر در آنجا اعظم مدارات ابدی الظهور بود
چه ارتفاع معدل النهار در آنجا از جانب جنوب مقدار میل کلی باشد و
انحطاط او از جانب شمال نیز لا محاله همین مقدار بود و مدار سرطان از و

بقدر میل کلی بعید است پس او ارتفاع او از جانب جنوب بقدر ضعف
میل کلی بود و از جانب شمال مماس افق باشد و همچنین آفتاب در زمان
وصول بمنقلب صیفی پست و چهار ساعت که یک شبانروز است غارب
باشد و طلوع نماید زیرا که مدار منقلب صیفی در اینجا اعظم مدارات ابدی
خواهد بود چنانچه از بیان اول ظاهر شده و در دورهٔ یکبار تقطین منقلبین هر دو
بر افق رسند و در این حال هرآینه قطب بروج ظاهر بسمت الراس رسید
چه بعد قطب معدل از سمت الراس بقدر میل کلی است و قطب منطقه
و حول او بحرکت معدل حرکت می نماید پس در یک دورهٔ معدل قطب
منطقه را بکونه بسمت الراس باید رسید و لامحاله درین هنگام قطب بروج
خفی هم بسمت رجل که مقاطر سمت الراس است رسیده باشد چون قطبین
بروج بر قطبین افق منطبق گردد هرآینه دایرهٔ تمام منطقة البروج بر دایرهٔ
افق نیز منطبق شود چنانچه در اکر مبرهن است و در تحویل مبین است پس
اگر قطب ظاهر شمالی باشد چنانچه در معموره است اول حمل بر نقطهٔ مشرق
و اول میزان بر نقطهٔ مغرب و اول سرطان بر نقطهٔ شمالی و اول جدی
بر نقطهٔ جنوب باشد از برای انکه دایرهٔ ماره با قطب اربعه درین حال منطبق
بر نصف النهار و ماربر قطبین افق خواهد بود پس لامحاله تقطین انقلابین
که محل مرور دایرهٔ ماره است بر شمال و جنوب که محل مرور نصف النهار است
منطبق باشد و قطبین او که تقطین اعتدالین است بر مشرق و مغرب
که محل تقاطع معدل و افق است باشد تا این هر دو دایر بر قطبین دایرهٔ

ماره که بر اقطاب این دو دایره گذشته بگذرد و از ان جهة منقلب سرطان
بر شمال و مقابل بر جنوب باشد که جدی در شمال معدل و سرطان در جنوب
او نتواند بود و چون توالی بروج از مغرب بمشرق است هرآینه حمل بدا
بر نقطهٔ مشرق باید بود و میزان بر مغرب که اگر بر عکس باشد توالی از تجا
مشرق باشد و هرگاه که قطب ظاهر جنوبی باشد هرآینه بر عکس این بود
و بعد ازان که قطب بروج از سمت الراس تجاوز نماید یکبار منطقة
البروج تمام یکبار دفعة از افق برخیزد و طلوع نماید و یک نقطه از معدل النهار
مطالع ان باشد و یک نیمهٔ دیگر هم دفعة یکبار از افق فرو شود و غروب یابد
و یک نقطه از معدل النهار مغارب ان باشد و از جهت انکه چون قطبین
منطقة از قطبین افق تجاوز نمود لامحاله لازم اید که این دو دایرهٔ عظیمه
که در یک کره اند متقاطع یکدیگر باشند بموجبی که در اکر مبرهن است پس
هرآینه دفعة نصفی باید که ظاهر شود و نصفی مخفی گردد و متوهم نشود که
ازین حرکت دفعی لازم اید جهان محالست و حرکت ایمازائی است
بلکه نفس طلوع و غروب دفعی است و بعد ازان ارتفاع و انحطاط
که لازم حرکت تدریجی باشد غایتش انست که مجموع اجزاء نصف منطقه
در انی واحد با همدیگر طلوع و غروب نمایند و دران هیچ جزوی نیست از برای
انکه لایزال نصف ازدوایر مفروضه بر فلک که در جانب مشرق است از
شمال تا جنوب طلوع مینماید و نصفی دیگر از انکه در جانب مغرب است
از جنوب با شمال غروب نماید منطقة البروج درین حال یکی از ان دوایر

منطبق بر وشده پس استبعادی در طلوع تمام از دو غروب نصف دیگر نباشد
والله و باز ان نیمه از فلک البروج که در تحت الارض بود به تدریج پاره پاره
طلوع میکند تا تمامی ان نصف فلک البروج با یک دوره تمام از معدل
النهار برابر همدیگر طلوع کند چنانچه مطالع نصف دور از منطقه تمام معدل
باشد و همچنین ان نیمه از فلک البروج که فوق الارض بود بتدریج پاره پاره
غروب کند تا تمام ان نصف فلک البروج که ظاهر بود با یک دور تمام
از معدل النهار غروب کند چنانچه مغارب نصف دور از منطقه تمام در معدل
باشد پس اگر قطب ظاهر دران بلد شمالی باشد چنانچه در قریب معموره
و ربع مسکون است ان نصف که از اول جدی تا اول سرطان بود بیکبار طلوع کند
زیرا که چون قطب بروج بجانب مغرب میرود هر اینه نصف شرقی منطقه
را از افق بر باید خاست تا بعد میان منطقه و قطب محفوظ باشد و دیگر
نصف از اول سرطان تا اول جدی باشد هم باین دلیل غروبش باید
نمود پس وضع فلک البروج ان زمان در جانب مشرق برین صورت باشد
و دیگر نصف بیکبار غروب نموده بعد از ان باز بتدریج یک روز تمام از
معدل النهار طلوع کند زیرا که چون قطب شمالی بروج از سمت الراس
بواسطه حرکت معدل یکجزو بجانب مغرب رود جزو دوم از سرطان از
جزو دوم نقطه شمالی از افق طلوع نماید و همچنین جزو سیوم از جزو سیم تا تمام
این سه برج سرطان و اسد و سنبله در تمام ربع شرقی شمالی از افق طلوع
کند و هر اینه بازاء ان اجزاء جدی و دلو و حوت در ربع غربی جنوبی بهمین طریق در

مجازاة ان غروب نماید و درین هنگام اول میزان بر نقطه مشرق و اول
حمل بر نقطه مغرب باشد و قطب بر نقطه ارتفاع ادنی که محل تقاطع با دنی
مدار قطب با نصف النهار است رسیده باشد و اول سرطان در غایت
ارتفاع که ضعف میل کلی است چنانچه معلوم شده باشد و اول جدی
در غایت انحطاط بهمین مقدار باشد پس ربعی از منطقه با نصفی از معدل
طلوع نماید و درین حال نصف شمالی منطقه که از حمل تا میزان بود بر
شمال معدل و جنوب سمت الراس طلوع باشد و وضع فلک البروج ان
در جانب جنوب که طریق معهود است برین صورت باشد و باز چون
قطب از دایره نصف النهار تجاوز نماید و بنیاد ارتفاع کند هر اینه سرطان
از نصف النهار متوجه مغرب شود و میزان و عقرب و قوس از تمام ربع شرقی
جنوبی هر جزوی از جزوی طلوع نماید و بازاء ان حمل و ثور و جوزا در ربع
غربی شمالی غروب کند و وضع فلک البروج دران زمان از جانب مغرب
برین صورت باشد اول جدی بنقطه جنوب و اول سرطان بنقطه شمال
رسیده و قطب منطقه باز بسمت الراس مراجعه نماید و اول حمل بر نقطه مشرق
و اول میزان بر نقطه مغرب اید پس وضع اول عود نماید منطقه بر افق
نوبتی دیگر منطبق شود و دو دوره تمام گردد و ازین ظاهر شود که ربع دیگر
از افق منطقه در ازاء نصف دور از معدل طلوع نموده باشد و ان ربع
مقابل این هم بازاء نصف دور غروب کرده پس سعت مشرق راس
سرطان و سعت مغرب راس جدی هر یک ربع دور باشد و برهمین قیاس

اگر قطب ظاهر فلک البروج قطب جنوبی وی بود بعکس این امور باشد یعنی
آن نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود دفعة برآید و نصف دیگر بتدریج
پاره پاره بموجبی که معلوم شد در مدت یک دور معدل طلوع نماید و آن
نصف که از اول جدی تا اول سرطان باشد دفعة غروب نماید و بتدریج
طلوع کند و بنابرین مقدمات هر آینه درین آفاق چون در معموره از اول
جدی آفتاب تجاوز نکند پیوسته روز می افزاید و شب میکاهد تا اول سرطان
بموجبی که معلوم شد یک دوره معدل که بیست و چهار ساعت است تمام
روز شود و چون تمام دور روز بود هر آینه آن روز را شب نبود باین معنی
که داخل بیست و چهار ساعت نباشد نه آنکه هیچ شب با او متصل نبود چه
لا محاله شب دوم سرطان با او متصل خواهد بود پس این سخن بمشرب عرف
از مشرب ریاضی اقربست چه ائمه ریاضی را تحاشی از آن نیست که
روزی شش ماه باشد چه جای بیست و چهار ساعت چنانچه مصنف خود
بعد ازین خود خواهد فرمود و ایضا آنچه فرمود که غایة درازی روز بیست و
چهار ساعة باشد هم بحسب جلیل نظر و بادی الخطر باشد اما اگر بنظر دقیق
ملاحظه نمایند تواند بود که قریب بچهل و هشت ساعة روز بود چه میتوان که
انتقال سرطان در آخر روز از جوزا باشد پس بی آنکه غروب نماید نقل
بسرطان کند و مدار سرطان ابدی الظهور است پس هر آینه طلوع مرکز آفتاب
در قریب چهل و هشت ساعة مستمر ماند و غروب نکند الا در درجه دوم از سرطان
والله اعلم بحقیقة الحال و محقق علامه در تحفه و نهایه فرموده که این گاهی است

که اعتبار ابتداء نهار از وصول مرکز شمس بافق نمایند چه اگر اعتبار
از ظهور روشنی و خفاء ثوابت نمایند یکماه تمام در آنجا روز باشد چنانچه
ثاوذوسیوس در کتاب مساکن برهان بر آن گفته انتهی و باز ذوسیوس
در کتاب مساکن بعد از آن گفته که و اما در منقلب شتوی پس شمس در
افق ایشان موازی یک شبانروز مقیم باشد و باقی نهارات را بالیالی
خود معین باشد و مخفی نیست که همچنانچه در منقلب صیفی بواسطه تغیر
اعتبار معنی نهار تغیر در طول و قصر روز می شود در منقلب شتوی هم بواسطه
تغیر معنی نهار اختلاف در طول و قصر است میشود چه اگر روز را از ظهور
روشنی گیرند هر آینه در منقلب شتوی که شبی که بیست و چهار ساعت باشد
متحقق نگردد چه در زمان وصول باول منقلب مرکز آفتاب طلوع نخواهد نمود
لیکن جرم آفتاب تا قریب زمانی معتد به طالع خواهد بود و قبل از طلوع جرم
نیر و بعد ایشان روشنی و خفای ثوابت حاصل خواهد شد پس شب بکسری
از بیست و چهار ساعت کمتر باشد و لیله تام الدور آنجا پیدا نشود و تغا
عربیست که ثاوذوسیوس در قسم اول که منقلب صیفی است تفصیل نموده
و محقق علامه خود مطلقا نقل آن نفرموده و تعرض بآن نکرده و همانا
اختیار اجمال و عدم تعرض یا جهة ظهور حال آن از قرینه نظیر آن یا جهة
صعوبة علم بدانستن مقدار ظهور روشنی درین طرف بر سبیل تحقیق باشد
چه هرگاه که اتمام برهان بر تعیین قدر آن نتواند نمود اعراض از آن اولی
دانند والله اعلم پس چون از منقلب ظاهر که در معموره اول سرطانست گذرد

هر اینه شب بدید می آید و می افزاید و روز کمتر میشود تا زمانی که یکدوره
معدل هم که بیست و چهار ساعت است در اول منقلب خفی که در معموره
راس جدی است شب شود که بهمان طریق که مبین شد آن شب را روز
نبوده همان تحقیق که گذشت درینجا هم جاریست و احتیاج بیان ندارد
و تعدیل النهار و تعدیل اللیل هر یک در انجا بقدر ربع دور باشد چه روز
و شب خط استوا زیادتست و چون فضل بقدر نصف بود و غایة ارتفاع
آفتاب در آن بلدان هر اینه بقدر ضعف میل کلی باشد چه غایت ارتفاع
وی در زمان مرور بمنقلب ظاهر باشد و ارتفاع آن چنانچه در اول بحث
معلوم شد زیاده ازین نباشد و در جانب شمال بدین آفاق عمارت
ربع مسکون منتهی شود چنانچه منقول در اکثر کتب است اما در بعضی تواریخ
یافته که بعضی جزایر افرنج که بجانب شمال کشیده است زیاده ازین
عرض دارد و در انجا تمام مرغان از غایت برودة سفید باشند و اطفال
چون متولد شوند موی ابرو و مژه ایشان سفید باشد والعلم عند الله و اما
در قسم پنجم از اقسام خمسه آفاق مائله که عرض آن زیاده از تمام میل
کلی باشد مدار قطب بروج از سمت الراس میل بجانب قطب خفی نموده
باشد بقدر زیادتی عرض بر تمام میل پس جزو از اجزای منطقة البروج
که میل او زیاده بر تمام عرض بلد باشد یا مساوی او بود در انجا طلوع
و غروب ننماید ابدی الخفا باشد و چون اعظم مدارات ابدی الظهور
اعظم از مدارات منقلب ظاهر خواهد بود هر اینه منطقة البروج را قطع کند

نقطه یکی شرقی نصف النهار و یکی غربی آن که میل هر دو نقطه از دایره
معدل النهار در جهت قطب ظاهر معدل برابر تمام قوس عرض آن
بلد بود و همچنین اعظم مدارات ابدی الخفا نیز چون اعظم از مدار منقلب خفی است
منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی المیل از معدل النهار در جهت قطب خفی
معدل النهار قطع کند و هر اینه لازم آید که منطقة البروج بدین چهار نقطه
بچهار قوس منقسم شود که یکی از آن قوس ابدی الظهور بود و آن قوسی
باشد که در منتصف آن قوس منقلب خفی ظاهر باشد که در معموره راس
سرطان و چون این قوس ابدی الظهور است پس مدت بودن آفتاب
در تمام این قوس نهار اطول آن بلدان بود و اگرچه قریب بشش ماه رسد
و بعد از آن که از آن قوس گذرد شب پیدا شود و پیوسته زیاده شود
تا چون باعتدال خریفی روز و شب برابر گردد و باز شب زیاده شود و متزاید
گردد تا به دیگری از آن قوسین که ابدی الخفا بود و در منتصفش منقلب
دیگر بود که در معموره اول جدیست رسد و مدة بودن آفتاب درین قوس
ابدی الخفا لیل اطول باشد و اگرچه قریب بشش ماه کشد و علی هذا چون
آفتاب در طرف قوس اول باشد که ابدی الظهور بود مماس افق شود
بر قطب دایره سموت که در جهت قطب ظاهر باشد و بعد از آن غروب نکند
و دوری حمایلی که قریب بر جوی باشد نماید تا باز بنزدیک افق رسد و پیوسته
بواسطه حرکت خاصه آفتاب ارتفاع او از افق هر روز زیاده شود تا
بر وسط قوس ابدی الظهور رسد و در نصف النهار آن روز غایة ارتفاع آفتاب

در انجا باشد و بدان ارتفاع نقصان پذیرد تا بطرف دیگران قوس رسد
و بنیاد طلوع و غروب نماید و چون آفتاب در طرف قوس دوم رسد
گر ابدی انجا بود مماس افق شود بر قطب دیگر دایره سموت کد در جانب
قطب نمی باشد و بعد ازان طلوع نکند و پیوسته دور نماید چنانچه گذشت
و خطاط پذیرد و از افق دور شود تا بمیان قوس پس انخطاط پذیرد ابدی
انخفا رسد کران غایه انحطاط از افق است و باز انحطاط نقصان پذیرد
تا در طرف دیگران قوس مماس افق شود و بنیاد طلوع و غروب نماید و
این قوسین ابدی الظهور و ابدی انخفا بواسطه تن ابد عرض بلد پیوسته
زیادت کردند در روز شب اطول که مذکور شد بتزاید قوسین متمیز ابد شوند
تا قرب شش ماه شمسی شود و گاه باشد که بر شش ماه قمری زیاده شود
بلکه اگر چنانچه گذشت بنیاد روز از زده شبی و خفا ثوابت کبیر مدار بس
ماه شمسی هم زیاده شود چه برین تقدیر در عرض تسعین که ازین عروض
تجاوز نماید چنانچه خواهد آمد روز به هفت ماه و کسری میرسد پس
توان که در قرب ان از شش ماه زیاده باشد بلکه قریب به هفت شود
و الله اعلم و تفصیل اقوال این قوسین چنانچه سید المحققین در شرح
مقل فرموده انست که چون عرض بلد شصت و هفت درجه در ربعی
باشد اطول نهار انجا یکماه باشد و چون بهفتاد و درجه الاربعی رسد
دو ماه گردد و در هشتاد و سه درجه و نیم رسد سه ماه شود و چون
بهفتاد و هشت درجه و نیم رسد چهار ماه باشد و چون بهشتاد و چهار درجه

و نیم رسد پنج ماه باشد و همچنین زیاده شود تا به انچه گفته شد رسد و ازان
شب بر همین قیاس بود انتهی و این گاهی است که روز از طلوع
مرکز آفتاب اعتبار نمایند چه اگر از ظهور روشنی باشد چنانچه گذشت
در عرض ست و پنجاه و نصف به یکماه رسد و همچنین قیاس باقی
و الله اعلم و اما ان دو قوس باقی از قسمی اربعه که در انجا آفتاب و کواکب
طلوع و غروب نمیمایند ازان قوسین انکه در مستقیش اول حمل و معکوس
طلوع نماید از نصف شوق افق که از نقطه شمال باشد تا نقطه جنوب
یعنی اجزاء از خان قوس پیش از اجزاء اولش طلوع کند چنانچه اول
درجه سی ام طلوع نماید بعد ازان بیست و نهم و همچنین تا اخر انچه طلوع
نماید درجه اول نگاشته باشد برخلاف معهود و مغارب در پس ازین بیان
لیکته این معنی چون بی تصویر متعذر است و بعد ازین تمثیل نموده خواهد
شد در زمان تعرض به مثال بیان ان اولی نمود و همین قوس که معکوس
طلوع نموده مستوی بطریق معهود متعارف غروب کند در نصف غربی
افق که از نقطه جنوب باشد تا نقطه شمال اگر قطب ظاهر دران بلد قطب
شمالی باشد چنانچه در ربع مسکونست و اجزاء این قوس مذکور مستوی طلوع
کند بر طریق معهود همان اجزاء معکوس غروب کند یعنی اجزاء اخر
قوس پیش از اجزاء اولش غروب کند اگر قطب ظاهر دران بقعه قطب
جنوبی باشد برعکس انچه در شمالی گفته شد و ان قوس دیگر از قوسین که
ایشانرا طلوع و غروب باشد و اول میزان بر مستقیش بود برعکس قوس

مذکور طلوع و غروب کند خواه شمالی باشد و خواه جنوبی پس در شمالی این
قوس مستوی طلوع نماید و معکوس غروب کند و در جنوبی معکوس غروب
نماید و مستوی غروب کند و مخالفت طلوع کل واحد ازین اجزا با غروب
جهة آن بود که دایما درجهٔ طلوع متقابل درجهٔ غارب باشد پس هرچه
مستوی با معکوس طلوع نماید هر آینه متقابل او نیز بهمین دستور
غروب نماید و علی هذا طلوع هر یکی ازین قوسین مقابل غروب آن قوس
نظیر او باشد و چون طلوع هر یکی ازین قوسین مخالف طلوع آن قوس
دیگر است پس هر آینه طلوع هر یکی از آن مخالف غروب او باشد چه
غروب او موافق طلوع آن قوس دیگر است که در طلوع مخالف این
قوس است والله اعلم و درین آفاق که عرض ایشان زاید بر تمام میل
کلی است منقلب ظاهر را خواه در بلدان شمالی صیفی باشد چنانچه در
مکشوف از ارض است و خواه شتوی چنانچه در معمور از آن است
دو ارتفاع در طرفین افق بود یکی جنوبی که اعلی ارتفاعات وی بود و آن
بقدر مجموع قوس میل کلی و تمام قوس عرض بلد باشد بر قیاس سایر
آفاق مایله چه بعد منقلب مذکور از معدل از جانب اقرب بقدر میل
کلی است و بعد معدل از افق از جانب اقرب بقدر تمام عرض بلد است
پس بعد مدار منقلب ظاهر از اقرب بقدر مجموع قوسین باشد و دیگری
از آن دو ارتفاع شمالی بود و آن اسفل و انقص ارتفاعات او در آنجا
باشد و مقدار آن بقدر فضل قوس عرض بلد مطلوب باشد بر قوس تمام

میل کلی در جهت قطب ظاهر از جهة آنکه ارتفاع قطب معدل مساوی عرض
بلد بل غیر آنست و ایما بعد منقلب مذکور از قطب معدل بقدر تمام
میل کلی است پس هرگاه که ارتفاع قطب زیاده از میل کلی باشد هر آینه
باید که بقدر زیادتی ارتفاع قطب یعنی عرض بلد بر میل کلی مدار منقلب
از افق در جانب قطب ظاهر مرتفع بود و الا لازم آید که منقلب بقدر تمام
میل کلی از قطب معدل دور نباشد و همین قطب ظاهر فلک البروج
نیز دو ارتفاع در طرفین افق بود یکی جنوبی و آن اعلی ارتفاعات وی
در آنجا بود و مقدار آن بقدر مجموع قوس تمام عرض بلد و قوس تمام
کلی باشد چه ارتفاع اعلی وی در تقاطع مدار او با نصف النهار از جانب
جنوبی سمت الراس خواهد بود پس هر آینه میان او و میان افق جنوبی
دو قوس بود یکی آنچه میانهٔ قطب بروج و میانهٔ معدلست و آن تمام
میل کلی است و یکی قوس که میان معدل و افق است و آن تمام عرض
بلد است پس ارتفاع او بقدر مجموع این قوس باشد و دیگری ازین دو ارتفاع
شمالی باشد و آن اسفل و انقص جمیع ارتفاعات وی در آنجا بود و مقدار
آن بقدر فضل عرض بلد بر کلی باشد از جهت آنکه قطب بروج درین هنگام
بر تقاطع شمالی سمت الراس از مدار او نصف النهار است پس قوسی از نصف
النهار که میان او و میان افق باشد در جانب شمال از عرض بلد بقدر
میل کلی که بعد قطب منطقه از قطب معدلست کمتر باشد پس درین هنگام
قطب بروج بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی [illegible] مرتفع بود و ازین بیان

که نمودم ظاهر شد که قطب ظاهر فلک البروج با نقطه منقلب ظاهر که در ربع
مسکون راس سرطانست از دو طرف سمت الراس بلد بر دایره نصف
النهار بدو ارتفاع متبادل باشند یعنی اگر قطب مذکور در ارتفاع اعلی
از جانب جنوب باشد از جهة آنکه بعد میان منطقة البروج و معدل بقدر
بعد میان قطبین ایشان خواهد بود و شکی نیست که در آفاق مائله طرفی
از مدار قطب بروج که بر جانب قطب ظاهر است ابعد است از سمت الراس
از طرف دیگر آن مدار که بر جانب قطب خفی است پس هرگاه که قطب
در ارتفاع ادنی باشد در غایة تباعد بود در جانب قطب ظاهر از سمت الراس
پس لا محاله منقلب ظاهر در جانب قطب خفی هم در غایة تباعد بود از افق
تا بعد مقرر بین المنطقة والقطب که نود درجه است محفوظ باشد پس لا محاله
منقلب در ارتفاع اعلی بود و چون قطب بروج متوجه جانب جنوب
سمت الراس شود منقلب ظاهر متوجه جانب شمال گردد و پیوسته قطب
بروج ارتفاع یابد و منقلب ظاهر انحطاط پذیرد تا چون هر دو به نصف
النهار رسند قطب بروج از جانب جنوب در غایة قرب به سمت الراس
و ارتفاع اعلی باشد و منقلب ظاهر در جانب شمال اقرب بافق و بر ارتفاع
ادنی بود بموجبی که مکرر مبین شد و ازین صورت این معنی مبین شود
و همچنین قطب خفی با منقلب خفی هم متبادل باشند در انحطاط از افق و
قرب به سمت الراس القدم بر قیاس تفصیلی که در قطب و منقلب ظاهر
مبین شد و تا بجهة آسانی تخیل و تصور طلوع و غروب معکوس و

لوازم آن افقی معین فرض کنیم که عرضش مثلا هفتاد درجه شمالی باشد
و لا محاله در آن عرض دو برج از جانب بروج شمالی ابدی الظهور باشد و آن
برج جوزا و برج سرطان بود از جهة آنکه میل اول جوزا و آخر سرطان از
معدل بیست درجه است که مساوی تمام عرض بلد باشد پس لا محاله این دو
برج از طرف شمالی ابدی الظهور باشد و هرگز غروب نکنند و مدت مکث
بودن آفتاب درین دو برج ابدی الظهور نهار اطول این بلد آن بود و
دو برج دیگر که مقابل این دو برج باشد از جانب جنوب ابدی الخفا باشد
آن برج قوس و برج جدی بود از جهة آنکه میل ایشان در جانب جنوب
معدل مساوی تمام قوس عرض بلد مذکور است که بیست درجه باشد
پس لا محاله این دو برج از جانب جنوب ابدی الخفا باشد و هرگز در آنجا طلوع ننماید
و مدت مکث بودن آفتاب درین دو برج ابدی الخفا لیل اطول در آن بلد بود
و هشت برج دیگر که باقی مانده چهار از جانب شمال که حمل و ثور و اسد و سنبله
باشد و چهار از جانب جنوب که میزان و عقرب و دلو و حوت باشد ایشان را
طلوع و غروب بود از جهت آنکه میل ایشان از تمام عرض بلد مذکور
کمتر است و افق آنجا مدارات اجزاء این بروج را به دو نقطه قطع کرده که در
جانب شمال قوس کوچکتر خفی و قوس بزرگتر ظاهر و در جانب جنوب بر عکس آنست
و از آن جمله چهار برج که منتصف آن اول حمل بود که آن دلو و حوت و حمل و ثور
باشد معکوس از افق طلوع کند و مستوی در آن غروب کند و از آن جمله
چهار برج دیگر که منتصف آن بروج اول میزان باشد که آن اسد و سنبله و میزان

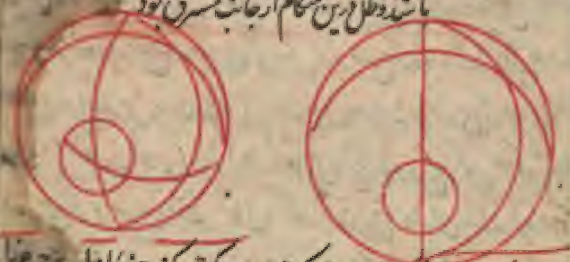
و عقرب بود بر عکس آن چهار برج اول باشد یعنی آن بروج مستوی
طلوع کند و معکوس غروب کند بواسطهٔ بیانی که در محل خود خواهد آمد پس
وقتی که اول سرطان درین افق بر ارتفاع اعلی باشد و هر آینه آن مقدار
چهل و سه درجه و نیم بود چه ارتفاع بموجبی که گذشت بقدر مجموع میل کلی و
تمام عرض بلد است و میل کلی بیست و سه درجه و نیم و تمام عرض بلد بیست
و سه درجه است پس مجموع چهل و سه درجه و نیم باشد و این بر عمل زیج
ایلخانی است نه زیج الغ بیگی که مصنف ایراد نموده و همچنین اعتبار
کرده و فراموش فرموده که میل کلی در رصد او زیاده ازین است با آنکه
چون تفاوت در ثانیه بوده اعتبار نکرده والله اعلم و درین حال اول میزان
بر مطلع اعتدال از افق باشد و اول حمل در مقابله آن بر مغیب اعتدال
از افق بود بموجبی که در سایر آفاق در حین ظهور سرطان معهود است
و توالی بروج اقتضاء آن مینماید و ازینجهة ابتدا باین قسم نموده که چون بطریق
متعارف است به فهم اقرب باشد و درین حالت نصف ظاهر از فلک البروج
در جانب جنوب افق در مابین مغیب اعتدال و مطلع اعتدال باشد و لامحاله
قطب ظاهر فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود چه ارتفاع او چنانچه مبین شد
با منقلب متبادلست پس چون منقلب در ارتفاع اعلی است قطب در ارتفاع
اسفل باشد و هر آینه آن مقدار چهل و شش درجه و نیم باشد بواسطهٔ آنکه
ارتفاع او بی قطب ظاهر مذکور بموجبی که گذشت بقدر فضل عرض بلد بر میل
کلی است و چون قدر میل که بیست و سه درجه و نیم است از هفتاد درجه

که عرض بلد است کم نمایند چهل و شش درجه و نیم باقی ماند و در آن وقت
هیئة فلک البروج برین شکل باشد و ظل درین هنگام از جنوب شمال باشد

و چون فلک البروج بحرکت اولی حرکت کند و قطب بروج از نصف النهار
میل بجانب مشرق نماید و سرطان از نصف النهار میل بجانب مغرب
کند لامحاله بروج خریفی بنیاد طلوع نماید و بروج ربیعی بنیاد غروب کند
پس اجزاء میزان و عقرب که از بروج خریفی است مستوی طلوع کند از جهة
آنکه جزو اول میزان در آن حال بر افق مشرق است و چون وی طلوع
کرد هر آینه جزو متصل بآن طلوع نماید و همچنین پیوسته طلوع نماید پس
طلوع این دو بروج لامحاله مستوی باشد و اجزاء حمل و ثور در مقابل آن
مستوی غروب کند از جهت آنکه این دو برج مقابل دو برج سابق است
و مبین شد که طلوع و غروب اجزاء مقابله لازم است که مثل یکدیگر باشد
چه به ازاء هر جزوی از طوالع هر جزوی از غوارب بر همان وجه باشد
و طلوع آن هر دو برج چنان باشد که مطلع هر جزوی از اجزاء برج میزان
از مطلع اعتدال دوایر میگردد و به نقطهٔ جنوب نزدیکتر میشود از مطلع
هر جزوی که پیش از وی طلوع نموده باشد چه هر چند که آن اجزاء از اعتدال

جنوبی دورتر گردد و مشرق او از نقطهٔ مشرق اعتدال بعد زیاده پیدا نماید
و بجانب جنوب نزدیکتر شود و غروب اجزاء متقابل نیز همچنین باشد چنانکه
مغیب هر جزوی از اجزاء برج حمل در افق از مغیب اعتدال دورتر میگردد
و به نقطهٔ شمال نزدیکتر میشود و از مغیب آن جزوی که پیش از وی غروب نموده
باشد بموجبی که در طلوع مبین شد و هم برین ترتیب اجزاء برج عقرب در جانب
طلوع و برج ثور را در جانب غروب سعهٔ مشرق عقرب از جانب جنوب و
سعهٔ مغرب ثور از جانب شمال به قدر بعدی افزاید تا چون نوبت طلوع
بجزو اول برج قوس رسد مقدار سعهٔ مشرق بنقطهٔ جنوب رسد و سعهٔ
مشرق این هر دو برج در آنجا ربع دور از افق که شرقی جنوبیست باشد
و درین حالت اول برج جوزا مماس نقطهٔ شمال شود و اصلا غروب نکند
چه ابدی الظهور است و باز چون وضع فلک البروج چنان شود که نیمهٔ ظاهر
او از اول برج جوزا تا اول برج قوس باشد و در جانب مغرب ظاهر بود
و هر آینه تقاطع فلک البروج با افق درین حال از نقطهٔ شمال تا نقطهٔ جنوب
باشد بر فلک ظاهر فلک البروج درین زمان بر دایرهٔ اول سموت باشد
از جانب مشرق این بر سبیل ملاحظهٔ بادی الراس است و اما به نظر
تدقیق موصل به تحقیق آن است که هنوز بر دایرهٔ اول سموت نرسیده باشد
چه از پیش گذشت که نسبت مدار قطب بروج بسمت الراس درین بلد مفروض
مختلف بود و چون اول سموت بر سمت الراس گذشته هر آینه بعد مدار
قطب از اول سموت هم قطع مدار مذکور به دو نقطهٔ مختلف نماید که بزرگتر

از جانب شمال و کوچکتر از جانب جنوب بود پس چون قطب از نصف
النهار ربع دور نماید به ارتفاع متوسط میانهٔ اعلی و ادنی رسد اما هنوز بدایرهٔ
اول سموت نرسیده باشد و همچنین در قسم ثالث که سه ربع دور قطع نموده باشد
از جانب مغرب از اول سموت گذشته باشد و همانا مصنف این مسئله را
از نهایة الادراک نقل فرموده و رجوع به تحفه ننموده و محقق علامه دوباری
الرای در نهایة الادراک برین رفته بود و در تحفه دقت نظر فرموده
و باز یافت کرده و بر آنچه مسطور شد قرار داده والله اعلم و علی ای حال
نظر قطب که منقلب سرطانست انحطاط یافته باشد و در مقابل او در میان
ارتفاع اعلی و ادنی از جانب مغرب باشد و در آن حال وضع فلک البروج برین شکل
باشد و ظل درین هنگام از جانب مشرق بود



و بعد از آن چون فلک البروج بحرکت اولی حرکت کند جزو اول برج جوزا
از نقطهٔ شمال که در آنجا با افق تماس نموده بود از افق بلند شود از جهت آنکه
او را حظی از غروب نیست تا غایب شود پس لا محاله بعد از تماس افق او
ارتفاع یابد و بحرکت اولی در جانب مشرق آید و لا محاله جزو اول برج
قوس از نقطهٔ جنوب از دایرهٔ افق فرو شود و بحرکت اولی در جانب مغرب

اید تحت الافق و هر اینه قوسی که از اخر برج ثور به جزو اول برج جوزا پیوسته
بود بعد از ارتفاع اول جوزا از افق بر امدن گیرد و معکوس طلوع کند یعنی
اخر برج پیش از درجه بیست و نهم پیش از درجه بیست و هشتم تا تمام برج
ثور طلوع کند جهة انکه اخر ثور به اول جوزا متصلست پس لا محاله چون اول
جوزا ارتفاع پذیرد اخر ثور که غایت است بواسطه اتصال به اول جوزا
طلوعش باید نمود و همچنین در سایر درجات پس هر اینه بر خلاف توالی
و معکوس طالع شود و این بیان موعود سابق است که چون بی مثال
در تخیل نمی امد موقوف شده بود و هر اینه بعد ازین بهمین ترتیب معکوس
اجزاء برج حمل نیز طلوع کند و بر عکس صورت اول هر جزوی از اجزاء این
دو برج که طلوع کند هر اینه مطلع او از نقطه شمال دورتر گردد و بمطلع اعتدال
نزدیکتر شود و از مطلع هر جزوی که پیش ازو طلوع کرده باشد زیرا که چون
طلوع او معکوس بر خلاف توالی است پس هر اینه هر جزوی که بعد از جزوی
بر اید از منقلب شمالی دورتر گردد تا تمامی برج ثور و برج حمل معکوس
از ربعی که در میان نقطه شمال و نقطه مشرق اعتدال باشد بر اید و هر اینه
سعه مشرق و این دو برج بقدر ربع دور افق که شرقی شمالی باشد بود
و همچنین تمامی اجزاء برج عقرب و بروج میزان ربعی از افق که در میان
نقطه جنوب و نقطه مغرب اعتدال باشد فرو شود پس سعه مغرب این دو
برج بر قیاس بمطلع ربع دور باشد و ان ربع غربی جنوبی باشد و چون نوبت
طلوع به جزو اول از برج حمل رسد لا محاله از نقطه مشرق اعتدال که مطلع او است

از افق مر

طلوع کند و جزو اول از برج میزان هر اینه از نقطه مغرب اعتدال که مغیب
وی است غروب نماید و درین وقت نصف ظاهر از فلک البروج که
ان از اول برج حمل بود تا اول برج میزان در جانب شمال بود و هر اینه ان
از مطلع اعتدال تا مغیب او باشد بر خلاف معهود چه متعارف انست که
چون نصف شمالی از فلک البروج ظاهر باشد حمل بر نقطه مغرب و میزان
بر نقطه مشرق باشد چنانچه در وضع اول مبین شده و نکته در ظهور مخالفه
وضع مشهور انست که چون نصف شمالی از فلک البروج ظاهر باشد
حمل بر نقطه مغرب و میزان بر نقطه مشرق باشد چنانچه در وضع
اول مبین شده و نقطه در ظهور مخالفت وضع مشهور انست که اگرچه ظاهر
درین وضع نصف شمالی منطقة البروج طالعست اما بحقیقه در حکم
غاربست از جهة انکه اول سرطانست در تقاطع ادنی است از جانب
شمال که در سایر افاق متعارفه این قوس خفای وی است که بواسطه
وضع ارضی درین افق طالع شده و گاهی که اول سرطان بر تقاطع
اعلی باشد چنانچه در وضع اول است هر اینه بر طریق معهود متعارف
نصف شمالی طالع است و اول حمل بر مغرب و اول میزان بر مشرق است
و اول سرطان چنانچه معلوم شد بر ارتفاع اسفل از ارتفاعین او بود
از جانب شمال و هر اینه مقدار ارتفاع ان سه درجه و نیم باشد از جهة
انکه چنانچه معلوم شد ارتفاع اسفل او بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی است
و فضل عرض بلد مفروض که هفتاد درجه است بر تمام میل کلی که شصت و

شش درجه و نصفست سه درجه و نیم باشد پس ارتفاع اسفل او بهمین مقدار
باشد و علی هذا اول جدی که نظیر اول سرطانست تحت الارض بود و هر اینه
بر انحطاط کمتر وی در جانب جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد بهمین دلیل
که در ظهور سرطان ظاهر شد و درین حالت منقلبین هر دو بر نصف النهار
بود اما قطب ظاهر وی بر نصف النهار در جانب جنوب سمت الراس بود
و ارتفاع او درین زمان هشتاد و شش درجه و نیم باشد از جهت آنکه ارتفاع او
چنانچه معلوم شد بقدر مجموع تمام میل کلی و تمام عرض بلد است و تمام
میل کلی شصت و شش درجه و نیم است و تمام عرض بلد بیست پس
درجه مجموع هشتاد و شش درجه و نیم باشد چنانچه بعد او از سمت الراس سه
درجه و نیم بود که بعینه مقدار بعد منقلب صیفی از افق است و اما قطب
خفی وی هم بر نصف النهار بود و هشتاد و شش درجه و نیم از جانب شمال
انحطاط او باشد و در آن حال هشت فلک برین شکل باشد و اما قطب
خفی وی هم بر نصف النهار بود و هشتاد و شش درجه و نیم از جانب
انحطاط او باشد و ظل شاخص در آن زمان بر جانب جنوب بود

و بعد ازین چون فلک البروج باز بحرکت اولی حرکت نماید هر اینه اول سرطان
متوجه جانب مشرق شود و بنیاد ارتفاع نماید و اول حمل از افق طلوع کند
پس لا محاله آخر حوت که متصل به اوست جهت اتصال طلوعش باید نمود پس لازم
آمد بر قرار گذشته حوت و دلو معکوس بر آمدن گیرد و طلوع نمایند از ربعی
از افق که ما بین مطلع اعتدال و نقطه جنوب باشد و سعه مشرق ایشان تمام ربع
شرقی جنوبی از افق باشد بدستور میزان و عقرب چه لازم است که سعه مشرق
ایشان متساوی باشد زیرا که بعد ایشان از منقلب سوی که غایت بعد است
مساویست و برین قرار سنبله و اسد که نظیر آن دو برج است معکوس فرو
شدن گیرند و غروب نمایند در آن ربعی از افق که ما بین نقطه مغیب اعتدال
و نقطه شمال باشد و سعه این دو برج هم تمام ربع افق باشد لیکن از میان مغرب
و شمال بدستور مغرب حمل و ثور بموجبی که مبین شد و جریان احوال طلوع و غروب
برین منوال باشد تا چون نوبت طلوع باول جزو دلو هر اینه مماس نقطه جنوب
شود بر نیاید چه او را حظی از طلوع در آن افق نیست بلکه ابدی الخفا است
و درین حال نوبت غروب باول اسد که نظیر ویست رسد و بر عکس اول دلو
مماس افق در نقطه شمال شود و فرو نشود چه او را حظی از غروب نیست
جهت آنکه ابدی الظهور است در آن زمان نصف ظاهر از فلک البروج
آن طرف بود که از اول جزو برج دلو تا اول جزو برج اسد بود و هر اینه ظهور
در جانب مشرق بود و از نقطه جنوب تا نقطه شمال کشیده باشد و قطب
ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت باشد در جانب مغرب قبل ازین

مبین شد که این بحسب بادی النظر است و تحقیق آنست که درین حالت
از دایره اول سموت نموده باشد چنانچه معلوم شده و بغایت عجب است
که با وجود اطلاع مصنف محقق بر تحفه شاهی و کثرة تمیزی بر مدارات
آن و آنگاه محقق علامه آنجا بازیافت این فرموده فراموش فرموده
و بدستور نهایة الادراک نقل فرموده و در آن وقت هیات فلک البروج
و قیام اوایل افق برین شکل بود و ظل درین حال در جانب مغرب باشد

و ازین بیان واضح شد که در آفتاب تمام این قسم ظل بر جمیع اطراف شاخص
واقع شود چنانچه در حول مقیاس در آن دوران نماید چه نیر که بر منطقة البروج
است در جمیع اطراف واقع می شود و بعد از آن چون فلک البروج باز
بحرکت اولی متحرک شود هر آینه اول اسد از نقطه شمال برخیزد و بنیاد ارتفاع
نماید و در جانب مشرق بلند شود و لا محاله اجزاء برج اسد و اجزاء برج
سنبله مستوی طلوع کند بر طریق معهود چه درین حال اول او بر افق است

و مانع ندارد و طلوع ایشان از ربعی از افق بود که در همان نقطه مشرق
اعتدال باشد چنانچه سعت مشرق ایشان ربع دور از افق که شرقی است
باشد بدستور مطلع حمل و ثور جهت تساوی بعد ایشان از منقلب صیفی
و همچنین در آن زمان اول دلو جهت آنکه نظیر اول اسد است از افق دور شود
و بعد از آن در جانب مغرب اجزاء برج حوت که نظیر اسد و سنبله اند هم
مستوی غروب در ربعی از افق که در میان نقطه جنوب و نقطه مغرب باشد
و سعت مغرب ایشان هم ربع دور از افق بود که غربی جنوبی باشد بدستور
مغرب و عقرب میزان جهت مساوات بعد ایشان از منقلب شتوی
و تمامی اجزاء اسد و سنبله برین طریق طلوع نماید تا چون نوبت طلوع
به جزو اول برج میزان رسد هر آینه از نقطه مشرق اعتدال مستوی طلوع
کند از جهت آنکه آخر سنبله از قریب نقطه مشرق طلوع کرده و متصل بآن
اول میزانست پس لا محاله اول میزان را بر طریق معهود از اول مشرق
اعتدال طلوع باید کرد و بر همین طریق تمامی اجزاء دلو و حوت غروب
نماید تا چون نوبت غروب به جزو اول برج حمل رسد از نقطه مغرب
اعتدال مستوی طلوع کند چه آخر حوت چنانچه در نظیر مبین شد از قرب
نقطه مغرب غروب نموده پس لا محاله اول حمل در مغرب اعتدال مستوی
غروبش باید نمود و درین حال وضع صورت اول که از آنجا آغاز تمثیل
کردیم باز آید و اول سرطان بر نصف النهار در جانب جنوب به طریق
معهود بارتفاع اعلی رسد و قطب بروج در جانب شمال به ارتفاع ادنی

دلو و اجزاء برج

و ازین مثال قایمه بی مثال صفت تمثال یافت چه از فحوای آن معلوم
شد که چون قطب ظاهر شمالی بود هر جزوی از فلک البروج که متصل
باجزاء ابدی الظهور از وی باشد و بجانب اعتدال ربیعی باشد معکوس
طلوع نماید و مستوی غروب کند و هر جزوی از وی که متصل باجزاء
ابدی الخفا از وی باشد و بجانب اعتدال خریفی باشد مستوی
طلوع کند و مستوی غروب نماید و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بر عکس این
باشد فاحفظه و باید دانست که در تمامی این آفاق حتی آنچه قریب عرض
تسعین باشد در نقطتین اعتدالین روز و شب مساوی و هر یک دوازده
ساعت باشد چنانچه متعارفست و چون آفتاب از اعتدال ربیعی بجانب
بروج شمالی آید روز پیوسته افزاید تا بمرتبه رسد که تمام قوس ابدی
الظهور که قدر آن در آفاق قبل ازین بیان شد روز بود باز چون از آن
قوس گذرد شب پدید آید و قدر آن زیاده شود تا در اعتدال خریفی
باز روز و شب مساوی گردد تا بطریق معهود و چون از آنجا به بروج جنوبی
آید شب زیاده گردد تا قوس ابدی الخفا تمام شب شود این گاهی است
که قطب ظاهر شمالی باشد و اگر جنوبی باشد بر عکس این بود و از غرایب
اتفاق درین آفاق آنست که چون ارتفاع معدل بغایت قلیل شود چنانچه
در قریب عرض تسعین باشد گاه باشد که کوکبی در جانب مشرق بحرکت
اولی برآید و بحرکت خاصه درین حال منتقل شود بمداری که مخفی باشد
بعد از طلوع در جانب مشرق غروب نماید و همچنین در جانب مغرب گاه باشد

که چون کوکب بحرکت اولی غروب کند بحرکت خاصه منتقل بمداری شود
که ظاهر بود پس بعد از غروب در جانب مغرب طلوع نماید و این حال
در سیارات خصوصا مر قمر اظهر باشد والله اعلم باب پنجم در بیان
خواص موضعی که عرض وی ربعی از دور فلک بود که عرض تسعین باشد
و آن در همه روی زمین جز دو نقطه معینه شخصیه نتواند بود که در یکی قطب
شمالی ظاهر بود و در یکی که مقابل آن بود قطب جنوبی و درین هر دو موضع
لامحاله یک قطب معدل النهار بر سمت الراس بود و یکی دیگر بر سمت القدم باشد
و دایره معدل النهار بر دایره افق منطبق شود جهت آنکه عرض هر ربع
دور است و هر آینه در آنجا دور فلک بحرکت اولی رحوی باشد
که مانند اسباب گردد هر نقطه از نقاط که بحسب حرکت اولی شبانروزی بمداری
از مداراة موازی معدل النهار حرکت میکند خواه تحت الارض بود و خواه
فوق الارض نه طلوع کند و نه غروب میکند تحت الارض ابدی الخفا باشد
و فوق الارض ابدی الظهور بود و کل واحد بر یک ارتفاع معین مساوی
گرد افق دایما میگردد و اگر از قطبین عالم قطب شمالی بر سمت الراس بود
هر آینه نصف شمالی از فلک ظاهر و فوق الارض بود و نصف دیگر از
فلک که جنوبی باشد خفی و تحت الارض بود و اگر از قطبین عالم قطب جنوبی
بر سمت الراس بود بر عکس آن باشد که نصف جنوبی ظاهر باشد و نصف
شمالی مخفی و در آنجا طلوع و غروب کواکب ثابته بود الا بحرکت ثانیه که
از آن فلک البروج است پس بعض کواکب [illegible] نباشد دوازده

هزار سال فوق الارض بود و دوازده هزار سال تحت الارض چنانچه محقق
علامه در تحفه و نهایه فرموده و ظاهر دوازده هزار و ششصد سال باشد
چه بر رصد محقق علامه دوره ثوابت به بیست و پنج هزار و دویست سال
تمام شود و هرچه عرض او کمتر از میل کلی باشد طلوع و غروب نماید و
مدة ظهور و خفا بحسب بعد مدار عرضی از منطقه و قرب بدان باشد و آنچه
عرض او مساوی میل کلی باشد دو دوره از حرکت ثانیه یک نوبت
مماس افق شود و هرچه عرضش زیاده بر میل کلی باشد آنرا طلوع
و غروب نبود بلکه اگر در جانب شمال باشد و بعکس بالعکس و همچنین
کواکب سیاره هم بحرکت خاصه خود طلوع و غروب نمایند نه بحرکت اولی
پس مراد بحرکت ثانیه که مصنف محقق فرموده با غیر حرکت اولی باید
خواست خواه حرکات ثوابت باشد و خواه سیارات تا مراد از طلوع و
غروب ثوابت باید داشت و خواه سیارات تا مراد از طلوع و غروب
چنانچه در مزج شرح داخل نموده و الا حصر طلوع و غروب کواکب مطلقا در
حرکت ثانیه صحیح نباشد و علی ای حال کلام خالی از خلل و اجمالی نیست والله
اعلم پس هر کوکب سیاره و ثابته که بحرکت خاصه خود از جهة شمال معدل
النهار بجهت جنوب معدل النهار شود یا از جهة جنوب معدل بجهة شمال
می آید هر آینه طلوع کند در قسم ثانی یا غروب کند در قسم اول اگر
قطب ظاهر شمالی باشد و بر عکس اگر جنوبی بود و چون دایره معدل النهار
در آنجا منطبق بر دایره افق بود چنانچه گذشت پس لازم آمد که

آفتاب در یک نیمه از سال که در برجهای شمالی معدل النهار بود در افقی
که قطب شمالی معدل در آنجا بر راس بود فوق الارض باشد و در دیگر
نیمه از سال که آفتاب در برجهای جنوبی معدل باشد در آنجا تحت الارض
بود در افقی که مقابل و مقاطر این باشد و هر آینه قطب جنوبی در آنجا
بر سمت الراس بود بعکس این باشد یعنی در برجهای شمالی تحت الارض
بود و در برجهای جنوبی فوق الارض باشد پس مقدار شبانروزی
درین دو بقعه یکسال تمام شمسی بود که عبارت از رجوع آفتاب است
به نقطه متعین که از آن ابتدا حرکت نموده باشد و یک نیمه سال روز
بود و دیگر نیمه سال شب باشد چه بموجبی که مبین شد آفتاب در آنجا
طلوع و غروب ننماید الا بحرکت خاصه پس تمام دوره آفتاب شبانروزی
و چون از منطقة البروج در آنجا نصفی ظاهر است و نصفی مخفی و آفتاب
بر موازات آن حرکت میکند پس در نصفی از دور آفتاب ظاهر بود و روز
باشد و در نصف دیگر مخفی بود و شب باشد و این گاهی بود که شب و روز
از طلوع و غروب مرکز آفتاب اعتبار نمایند اما اگر وقت اسفار و خفاء
کواکب ثوابت اعتبار کنند روز اینجا به بسیاری درازتر از شب باشد
چه ثاوذوسیوس در مساکن برهان گفته که باین اعتبار روز در آنجا هفت
ماه و هفت روز متعارف بود تقریبا از برای آنکه از وقت اسفار تا وقت
طلوع در آنجا پانزده روز است و همچنین از وقت [illegible] تا وقت تشبیک
کواکب پانزده روز دیگر باشد پس [illegible] ماه و هفت روز بود

تخمیناً وقت پنج ماه کم هفت روز اگر از وقت طلوع و شفق اعتبار نمایند
مقدار روز در انجا نه ماه و هشتاده روز بود از جهة انکه مدة بقاء هر یک
از صبح و شفق در انجا پنجاه شبانروز است از شبانروز متعارف
چنانچه بعد ازین مبین شود انشاء الله تعالی و بقدر ان که افتاب
در نصفی از فلک البروج بطی تر از نصف دیگر است که ان نصف
اوجی است چنانچه گذشت در نصفی دیگر سریع تر از ان باشد که
حضیضی است میان روز و شب دران دو بقعه تفاوت باشد و ان
تفاوت نقد پیاهفت شبانروز به ایام متعارف بود و درین تاریخ که سنه
تسعماية هجریه است هرانینه بروج شمالی زاید باشد چه اوج افتاب این
زمان در اوایل سرطان و حضیض افتاب در اوایل جدی و مصنف محقق
درین هفت روز مانعت فیلسوف محقق در تذکره و محقق علامه در
شده و در رجوع به کتب متقدمین و متاخرین نقل موده و سید المحققین در شرح
تذکره از مجسطی نقل مینماید که مدة حرکة افتاب از اعتدال ربیعی تا خریفی
یکصد و شصت و هفت روز است و از اعتدال خریفی تا ربیعی یکصد و
هفتاد و هشت روز و ربعی پس تفاوت میان نصفین در مقدار روز
و شب شش روز و سه ربع باشد و علامه رومی در شرح جغمینی هم
میگوید تفاوت مقدار ایام منتهی به عمل مجسطی قریب به روز است و بنابر
متاخران شش روز و انچه در کلام بعضی اکابر هفت روز واقع شده
سهو القلم بود و تفصیل و تبیین این مجمل انشاء الله تعالی در ایام

وسطی و حقیقی نموده شود بغایة غریب است که با وجود اطلاع مصنف محقق
رومی همان سهو القلم اکابر اختیار نموده و الله اعلم و درین افق
که عرض ان نود و درجه است جانب مشرق از جانب مغرب متمیز نبود و
این عدم تمیز جهة ان باشد که در انجا از همه جهات شاید که کوکب طلوع
کند و از همه جهات تواند که غروب کند چه حرکت معدل رحوی است
و طلوع و غروب بحرکت خاصه است پس بحرکت معدل گردد و
و در هر زمان که بحرکت خاصه از مدار ابدی انخفاء به ابدی انظهور رسد
از همانجا که در ان حالت انجاست طلوع مینماید و ظاهر می شود
و همچنین در جانب غروب چنانچه قبل ازین در باب دوازدهم این
شد و ابرة نصف النهار در انجا متعین نشود بلکه در همه جهات انجا کواکب
بغایت ارتفاع خویش شاید که برسد زیرا که بواسطه حرکت معدل
کواکب در انجا جول افق رحوی نمایند و ارتفاع و انحطاط در انجا بحرکت
خاصه ایشان باشد به انکه در هر دوره رحوی که بحرکت یومی نمایند باره
بحرکت خاصه ارتفاع پیایند تا بغایة از ارتفاع رسند و چون حرکت خاصه
تقوی کواکب سیاره مختلف است پس شاید که کوکب در هر دوره
در محلی که غیر محل اول بود بغایت ارتفاع خویش رسد بنابر
مفصلا در دوازدهم گذشته پس نصف النهار معین نباشد و عبارت
مصنف صریح است در انکه مطلقا نباشد و این بغایة غریب است
چه از تفاوت متعارف نصف النهار لازم می اید که جمیع نقاط

که بر قطبین معدل و افق گذشته باشند نصف النهار بود و چون تفاصیل
این گذشته اختصار در بن محل نموده و الله اعلم و در اینجا طلوع ارتفاع
آفتاب از افق در سیمان بمنقلب ظاهر بود که غایة بعد از معدل وارد
بس غایة آن بقدر میل کلی که بست درجه و نیم است باشد و اطلال
مقاییس و اینجا دوایر تمامه متوازیه تقریبا بر مرکزی که اصل مقیاس
بران نهاده اند رسم نمایند و اصغر ان کاهی باشد که شمس در
منقلب ظاهر بود و اعظم ان کاهی بود که قریب بافق گردد و ان
در حوالی اعتدالین باشد باب ششم از مقاله دوم در بیان مطالع
بروج دوازده گانه در هر افقی از آفاق باشد شکی نیست که دایره
معدل النهار در غیر ارض تسعین و منطقة البروج در غیر یک ان در
عرض ست و ستین و نصف با افق تقاطع نموده باشد پس
واینجا نقطه از معدل النهار و نقطه از منطقة البروج بر افق باشند
چون بحرکت اولی ان نقطه ارتفاع یابد هر اینه ان نقطه دیگر
بر جای ان ایده لامحاله از سر یک ازان دو دایر قوسی در میان
تقطین حاصل شود که یکی ازان را طالع و یکی دیگر را مطالع گویند
اما طالع قوسی بود از دایرهٔ معدل النهار که با قوسی ز دایرهٔ منطقة
البروج که برابر اوست طلوع کند و چون زمان از حرکت معدل
حادث شود و بمقداران بود پس ازا مطالع اجزار بروج باعتبار
طرف زمان گویند یعنی این قدر اجزار منطقه درین مقدار زمان

طلوع نماید و اما این قوس بروج که باوی طلوع نموده از اوج سوا
نامند از جهة انکه قوسهای معتبر از دو ایما متساوی است اختلاف
مطالع به زیادتی و نقصان نسبت بدان میکند و ازا طالع نیز گویند
و وجه ان ظاهر است و اگر مصنف در تعریف مطالع فرمودی
که قوسی بود از معدل که با قوسی از منطقه طلوع نماید چنانچه در تضمنی
گفته اولی بودی چه بموجبی که در باب سابق مبین شده است
که با نصفی از فلک البروج یا اقل ازان یا اکثر ازان تمام معدل
طلوع مینماید چنانچه در عروض تمام میل و زیاده ازانست و گاه هست
که نصف منطقه نقد از معدل طلوع نماید چنانچه در عرض تمام
میل کلی است پس مطالع منطقه از معدل و اینجا قوس نهاده شده اعلم
و همچنین مغارب هر قوسی بود از دایرهٔ معدل النهار که با قوسی از فلک
البروج که برابر باشد و غروب کند بطریقی که در مطالع گفته شد و قوس
مطالع و افق خط استوا میان دو دایرهٔ میل که یکی ازان ثابت شده
وان افق خط استوا بوده باشد چه دایره میل دایره است که بر قطبین
معدل و جزوی از فلک البروج گذشته باشد و این تعریف بر هر افقی
از افاق خط استوا صادق می اید چون اعتبار مرور او بجزوی از فلک
البروج نمایند و در اینجا اعتبار نموده شد پس دایرهٔ میل بود و هر نقطه
قوس مطالع و طوالع میان این دو دایرهٔ میل منحصر شوند یعنی انچه
در میان این دو دایرهٔ میل بود از دایرهٔ معدل النهار مطالع بود هران

جزو را از فلک بروج که در میان این دو دایره میل افتد خواه نصف باشد
و خواه زیاده و خواه کم و تخیل آن چنان باشد که جزوی از فلک البروج
و جزوی از معدل النهار بر افق شرقی فرض نمایند و فرض کنند
که یک دایره میل ملازم این دو جزو است و بحرکت ایشان متحرک
و درین حال منطبق بر افق است پس این دو جزو بحرکت کل حرکت
نمایند و هر آینه نصف این دایره میل که بر افق شرقی بود با ایشان
بالا آید لا محاله میان او و افق شرقی قوسی از معدل افتد که مطالع
قوسی از منطقه باشد که میان این دو دایره است جهت آنکه با هم طلوع
نموده اند و چون فلک در آنجا مستقیم طلوع نماید مطالع خط استوا
مطالع فلک مستقیم خوانند و آنرا مطالع کره منتصبه نیز گویند جهت آنکه
مطالع ارباع اعتدالیه و انقلابیه در آنجا مساوی یکدیگر اند و بر طریق
انتصاب طلوع و غروب نمایند و قوس مطالع در آفاق مائله
نتوان که منحصر باشد میانه دو دایره میل جهت آنکه دایره میل نیست
بر قطبین معدل نگذشته زیرا که یکی از قطبین در آنجا مرتفع از افق است
و یکی منحط و آن دایره بر طرف دیگر قوس است هم برین دلیل دایره میل
نیست بلکه مطالع حسی بروج در آنجا قوسهای باشد که منحصر شوند میانه
دایره افق آن بلد و دایره عظیمه که آن دایره به اول قوس از این
بروج که طالع است گذرد و آن دایره در جانب قطب ظاهر مماس
اعظم دوایر که در آن آفاق ابدی الظهور باشد شود و در نقطه تماس

تقاطع با افق نماید و در جانب قطب خفی مماس اعظم دوایر ابدی
الخفا گردد و هم در نقطه تماس تقاطع با افق کند پس کل تقاطع
با افق کند نقطتین تماس باشد به نقطتین شمال و جنوب چنانچه
در نهایة الادراک مذکور است چه محقق علامه در تحفه باز یافت آن
فرموده و گفته که آنچه مشهور است که مطالع در آفاق مائله قوسی است
از معدل که میان دو دایره واقع شود که هر دو از قطبین اول سموت
برخیزند و مرور نمایند بر دو طرف قوسی از بروج و لا محالت یکی
از آن افق بود صحیح نیست اما تعرض بوجه آن نفرموده و محقق
رومی بیان آن برین وجه نموده که در رصد یافته ایم در سمرقند که
چون راس سرطان در آنجا بنصف النهار میرسد آن جزوی از
معدل که با وی طلوع نموده از نصف النهار گذشته و شکی نیست که
دایره نصف النهار در زمان وصول سرطان بوی صادق است
بر آن که یکی از دوایر ماره بر نقطه شمال و جنوب و طرف قوس بروج
و مطالع بر او منحصر نشده بلکه از و تجاوز نموده و جنوب درین ماده
تخلف نموده پس باطلاق نتوان گفت که مطالع متجدد بدین
دایره می شود چه احکام فن کلی است والله اعلم و در آفاق خط
استوا هر ربعی از ارباع منطقة البروج که متجدد بود به دو نقطه از جمله
چهار نقطه که دو از آن نقطه اعتدال باشد یکی شمالی و یکی جنوبی و دو
از آن نقطه انقلاب بود یکی صیفی و یکی شتوی به مقدار ربع تمام

از معدل طلوع کند از جهة انکه نقطهٔ اعتدال که حد مشترکست میان دو
ربع منطقة البروج خواه ربیعی و خواه خریفی چون بسمت الراس
رسد در حد دیگر این دو ربع که از منطقه [illegible] انقلاب شتوی و صیفی و
از معدل نظیر ایشان باشد مماس افق باشند یکی از جانب مشرق
و یکی از جانب مغرب زیرا که نقطتین اعتدالین که قطبین دایرهٔ ماره
باقطاب اربعه اند چون یکی از ان بسمت الراس رسد و دیگری
لا محاله بسمت القدم بود هر اینه منطبق بر قطبین افق باشد پس دایره
هم منطبق بر افق بود و لازم اید که قطبین بروج و نقطتین انقلابین
که دایرهٔ ماره دایما بران گذشته هم بر افق باشد و چون معدل و منطقه
درین حال بر قطبین افق گذشته اند و افق بر اقطاب ایشان گذشته
هر اینه تقاطع ایشان هر دو با افق درین حال بر زوایا قایمه باشد پس
تمام ارباع منطقه و معدل که ظاهر اند درین زمان مساوی باشند
و سایر ارباع خفی قیاس برین باید نمود چه هرگاه که این نقطهٔ
اعتدال بسمت القدم رسد نقطهٔ اعتدالی که در سمت القدم بود
بسمت الراس رسیده باشند پس همین برهان در تعادل و تساوی
ان ارباع جاری باشد بلکه در زمان اول همین برهان در تساوی
ارباع خفیه جاریست لیکن چون غرض بیان تساوی مطالع است
و ان ارباع طالع نیست پس برهان در زمان طلوع ایشان اجرا
باید نمود والله اعلم و لیکن با دیگر قوسهای متساوی از طوالع فلک البروج

قوسهای متساوی از معدل النهار که هر اینه مطالع ان خواهد بود طلوع
نکند از جهة انکه محالست که جمیع اجزاء متساویه از فلک البروج در
ازمنهٔ متساویه باشد خواه در خط استوا و خواه در سایر افاق اما در سایر
افاق خود ظاهر است و اما در خط استوا از برای انکه چون فلک
بروج بر قطبین دور نمینماید بلکه قطبین وی گاه ظاهر و گاه مخفی اند
هر اینه تقاطع او با افق در غیر ان زمان معین بر زوایا حاده و منفرجه
باشد پس طلوع قسی او در ازمنهٔ مختلفه بود و چون مطالع طرف زمان
طلوع اجزاء منطقه است پس لا محاله مساوی نباشد بلکه هر قوسی
از فلک البروج که کم تر از ربع دور که نود درجه است باشد یا بیش تر
از نصف دور که صد و هشتاد درجه است بود اگر یک طرفش احد
الاعتدالین باشد خواه ربیعی و خواه خریفی هر اینه مطالعش از معدل
النهار کمتر از و باشد اما گاهی که کم از ربع باشد جهة انکه بروجی
که بر طرفین نقطهٔ اعتدال باشند خواه بر توالی و خواه بر خلاف ان
یک طرف ایشان که نقطهٔ اعتدالست قدر مشترک میان معدل و منطقه
باشد و چون طرف دیگر ان بروج بر افق رسد بموجبی که در قوس
تعدیل النهار در باب سیم مبین شد مثلثی از سعت مشرق و قوس
بروج و مطالع ان بر معدل حادث شود اما در بروجی که بر توالی
بود ان مثلث فوق الارض بود چه نقطهٔ طالع خواهد بود و اما در
بروجی که در خلاف توالیست تحت الارض باشد چه نقطهٔ اعتدال

اعتدال م

هنوز بر نیامده و علی ای حال آن زاویه که از تقاطع معدل با سعت
مشرق حادث شده قایمه باشد چه تقاطع معدل و افق در آنجا
بر زوایا قایمه است و آن دو زاویه دیگر از مثلث مذکور حاده
باشد نه جهت آنکه مشهور است که زوایا ثلث مثلث مساوی
دو قایمه است و چون یکی از زوایا قایمه شد هر آینه باید که مجموع
آن دو زاویه دیگر یک قایمه باشد چه این برهان در مثلث مستقیم
الاضلاع قایم است و اما در مستدیر میتوان که سایر زاویه قایمه در
مثلثی حادث شود چنانچه در خط استوا مثلثاتی که از نصف النهار
و افق و معدل که کل واحد تقاطع با یکدیگر بر قوایم نموده اند چه بقطبین
یکدیگر گذشته اند و نصف ظاهر فلک را بچار ربع نموده اند حادث
شود لا محاله تمام زوایا ثلث هر یک از ایشان قایمه خواهد بود و
همچنین مثلثات اربعه تحت الارض بلکه جهت آنکه مانالاوس در
شکل بیست و چهارم مقاله اولی از اکر خود اثبات نموده که هر مثلثی
که در کره حادث شود و یکی از زوایا را و اصغر از قایمه باشد بلکه با
قایمه بود نه با منفرجه و هر یک از ضلعین باقیین اقصر از ربع دور باشد
پس هر یکی از آن دو زاویه باقیه اصغر از قایمه خواهد بود و قید بآنکه
ضلعین باقیین اقصر از ربع باشد جهت آن نمود که مثلث سابق یعنی قایم
الزوایا بیرون رود و علی هذا چون قوس منطقه وتر قایمه باشد و قوس معدل
وتر حاده پس قوس منطقه اعظم از قوس مطالع باشد بشکل هفتم از اکر مانالاوس

اما گاهی که اجزاء منطقه زیاده از نصف باشد جهت آنکه چون ثابت
شد که مطالع قوس اقل از ربع که پهلوی اعتدالست کمتر از آنست
و ثابت شده که مطالع ارباع بل انصاف مساویست و هرگاه که
متفاوت بر متساوی افزایند مجموع متفاوت باشد چنانچه در اصول
موضوعه هندسه مذکور است پس مجموع قوس نصف منطقه و قوس
اقل از ربع که مطالع او باشد از مجموع قوس نصف معدل و قوس
اقل از ربع که مطالع او باشد و این آنست که میخواستیم و اگر آن قوسی
که کمتر از ربع یا بیشتر از نصف باشد یک طرفش احد الانقلابین
شتوی و صیفی باشد مطالعش از فلک معدل بیشتر از او باشد اما گاهی که
کمتر از ربع جهت آنکه چون قوس ربع منطقه مساوی قوس ربع
معدلست و قوس کمتر از ربع که یکی اعتدالست کمتر از قوس معدلست
چنانچه معلوم شد پس لا محاله آنچه از تتمه ربع منطقه باقی مانده
باشد با نقطه انقلاب باید که مطالع او زیاده از وی باشد بحیثیتی که
این زیادتی جبران نقصان نماید تا چون ربعین هر دو جمع نمایند
مساوی یکدیگر باشند و در ابتدا زیادتی خلاف نموده اند و از آنچه
بعد از این خلاف نموده اند البروج و چهار قسم مساوی می شود
که از ربعی تا ربعی ده درجه تفاوت مینماید جهت آنکه در دو ثمن که
ربع محیط باعتدال است پنج درجه از محیط کم است و در دو ثمن دیگر که ربع
محیط به انقلاب است پنج درجه بعد از اعتدال بنیاد زیادتی

مطالع می شود اما گاهی جبر نقصان نصف سابق مینمایند که بربع
رسد حتی که اگر یک جزو باقی باشد و بنیاد از اعتدال نموده باشد
هرآینه مطالع کمتر باشد و اگر بنیاد از انقلاب نموده باشند تا
بربع برسد بجهة تفاوت نماید بلکه پیوسته مطالع زیاده باشند پس
اعتبار ابتدا ر قوس طوالع از اعتدالین و انقلابین احوال مطالع
ان مختلف شود و اگرچه از بعض عبارات تحفه غیر ان فهم می شود
اما بعد از وقت نظر صحیح اینست و تفصیل ان در حواشی تحفه بیان
کرده والله اعلم و اما گاهی که قوس زیاده از نصف باشد بموجب
بیان اول ظاهر است پس مطالع نصف مساویست و چون از منقلب
یا منقلب مساوی باشد و بعد ازان قوسی بر ان اضافه نمایند
که مطالع ان زیاده باشد لا محاله مطالع مجموع قوسین زیاده بر مجموع
قوسین خواهند بود کما لا یخفی و هر قوس از منطقة البروج که بیشتر
از ربع دور باشد و کمتر از نصف دور یا بیشتر از سه ربع و به تمام دور
نرسد حکم ان بعکس این حکم که مذکور شد باشد یعنی مطالع ان قوس
که یک طرفش احد الاعتدالین بود بیشتر ازان قوس باشند مطالع
ان قوس که یک طرفش احد الانقلابین باشد کم تر ازان قوس بود
و ما دامیکه بیشتر از ربع باشد و کمتر از نصف جهة انکه چون بعد از
اعتدال باشد تمامی ربع بوصول انقلاب بود و مطالع ربع مساویست
و انچه از انقلاب متجاوز است مطالع او زیادتست و از منتهم زاید

بمساوی زاید حاصل شود پس مطالع مجموع قوسین چون ابتدا از
اعتدال نمایند زیاده بر قوسین باشد و اما گاهی که بنیاد از انقلاب
نمایند کمتر باشد جهت انکه تمامی ربعی که مبدا ش انقلاب باشد بوصول
باعتدال بود و چون بعد از اعتدال کمتر از قوسیست و چون ضم
ناقص بامساوی نمایند ناقص حاصل شود پس لا محاله چون
ابتدا از منقلب باشد مطالع مجموع قوس ربع و قوس زاید از قوسین
کمتر باشد و اما در انچه بیشتر از سه ربع است بهمین بیان بعینه که
که از اعتدال تجاوز نماید انقلاب تمامی خواهد بود و چون بعد از انقلاب
مطالع زیاده است و از بر مطالع سه ربع که مساویست افزایند
هرآینه مطالع مجموع قوسین زاید برایشان خواهد بود و اما هرگاه
که از انقلاب بنیاد نمایند انقضاء سه ربع به نقطه اعتدال خواهد بود
و چون بعد از اعتدال مطالع سه ربع که مساویست افزایند پس مطالع
مجموع ناقص باشد چون ابتدا از انقلاب نمایند و محل این بیان
انست که چون مطالع ربع مساویست و مطالع کمتر از ربع از جهت
انقلاب زاید است پس زیادتی و نقصان تابع ملاحظه ابتدا
قوس دومی از اعتدال و یا انقلاب باشد اگر دو قوس باشند والا
تابع ملاحظه ابتدا همان قوس باشد که اعتبار نموده اند والله اعلم
و باید دانست که منطقة البروج بچهار ربع باشد که هر یکی از نقطهای چهار
گانه اعتدالین و انقلابین بر اوساط یکی از ین ربع باشد و ازین تقسیم

ربعی که احد الاعتدالین بر منتصف او باشد زیادت باشد از مطالع
خودش بپنج درجه از برای انکه بر استقرار و تصفح معلوم شده که غایة
التفاوت در هر ثمنی دو درجه و نیم از جهت انکه جهل انکه جهل و پنج درجه
که ابتدا ران از اعتدال باشد یا جهل و دو درجه و نیم معدل طلوع
نمایند که دو ساعة و پنجاه و دقیقه باشد و جهل و پنج درجه دیگر که از
طرف دیگر اعتدال باشد همچنین با جهل و دو درجه و نیم معدل طلوع
کند پس مجموع تفاوت پنج درجه باشد و مجموع این نود و درجه در پنج
ساعت و جهل و دقیقه طلوع نماید و ربعی که درین تقسیم احدالانقلابین
بر منتصف او بود کم تر باشد از مطالع خود هم بپنج درجه از جهة انکه
ثمنی که از یک جانب انقلابست زیاده است بر مطالع خود بدو درجه
و نیم چه جهل و پنج درجه از منطقه که بنیاد وی از انقلاب باشد تا جهل
و شصت درجه و نیم از معدل طلوع نماید که سه ساعت و ده دقیقه باشد
و ثمنی دیگر از دکه از جانب دیگر انقلاب باشد همچنین طریق بود تفاوت
مطالع این دو قوس بر ایشان بپنج درجه بود و زمان طلوع هر دو قوس
شش ساعت و بست دقیقه باشد و این کاسی است که ارباع از منتصف
اعتدال و انقلاب بنیاد نمایند اما اگر از اول اعتدال و انقلاب کیرند مساوی
باشد زیرا که چون جهل و پنج درجه اعتدالی با جهل و پنج درجه انقلابی
جمع نمایند نود درجه شود و مطالع هر دو نیز نود درجه باشد زیرا که نقصان
و زیادتی مطالع هر یکی از ثمنین مساوی یکدیگر است چه مطالع هر یکی

جهل و دو نیم و مطالع انقلابی جهل و هفت و نیم است پس مجموع نود باشد
و همچنین با عتبار زمان هر قوس اعتدالی به دو ساعة و پنجاه و دقیقه طلوع
نماید و قوس انقلابی بسه ساعة و ده دقیقه پس مجموع شش ساعة باشد
که ربع یوم و لیلة است پس بنا بر این مقدمات تفاوت میان طلوع ربعی که
اعتدال در وسطان باشد با طلوع ربعی که انقلاب در وسطان بود دو درجه
تواند بود از جهة انکه ربع اعتدالی با هشتاد و پنج درجه از معدل طلوع
کند و ربع انقلابی تا نود و پنج درجه از وی طالع شود پس تفاوة ده درجه
باشد ازین بیان متانت بنیان در تساوی مقدار از زیادتی و نقصان
مطالع مبین شد که مطالع هر چهار قوس از منطقة البروج که ابعاد میان
از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند دو درجه اول حمل و دو درجه اول
میزان و ده درجه اخر حوت و ده درجه اخر سنبله متساوی بود و این
حکم مختص به نقطه اعتدال نیست بلکه قسی متساوی البعد از دو نقطه
انقلاب همین حکم دارد چنانچه در تذکره و نهایه و تحفه تصریح بآن نموده
و علة تساوی قسی مطالع در حین اعتدال که تساوی مقدار زیادة
و نقصان از طرفین است در دو نقطه انقلاب هم جاری است چه
مطالع اجزاء سرطان برولا یمجون مطالع اجزاء جوزاست بر عکس
ولاه علی هذا تا حد اعتدالین و همچنین ربعین اخرین و ازین جهة
گفته اند که از علم بر مطالع ربعی علم بمطالع سایر ارباع حاصل شود
زیرا که از مطالع حمل مطالع حوت که متساوی البعد از اعتدال ربعی اند

معلوم کردد و همچنین مطالع سنبله و میزان که نظر در جانب ایشان و
متساوی البعد از اعتدال خریفی اند هم مبین شود بلکه توان گفت
که چون حمل و سنبله متساوی البعد از نقطه انقلاب صیفی است و حوت
و میزان متساوی از نقطه انقلاب صیفی است و حوت و میزان
متساوی از نقطه انقلاب شتوی است بلکه صیفی هم و علی ای حال
مطالع ایشان متساوی باشد و مطالع هر برج از بروج دوازده گانه
برابر مغارب هم ان بروج بود از برای انکه مغارب هر قوسی مانند
مطالع نظیر اوست در جمیع افاق چنانچه گذشت و خواهد آمد و مبین شد
که مطالع هر قوسی در خط استوا چون مطالع نظر اوست پس لازم آمد
که مغارب هر قوسی در خط استوا مانند مطالع او باشد و این همه احوال
مطالع و مغارب که گفتیم در افاق در خط استوا بود و اما در افاق مایله این
احکام جاری نیست بلکه در انجا نصف فلک البروج با نصف معدل النهار متساوی
طلوع کنند اگر این نصفین متحد و به نقطتین اعتدالین باشد از جهت انکه
اعتدالین دو نقطه مشترک اند میان منطقتین پس لامحاله نصفین معدل
و منطقه در انجا متساوی خواهند بود و اما ربع منطقه به موازات ربع معدل
طلوع نکند از جهة انکه مقتضی تساوی مطالع ربع با ربع در خط استوا
قیام معدل بر افق بود در ان افاق مایله معقود است چه قطبین
معدل در انجا بر افق نیست و معدل بر سمت الراس نگذشته بلکه ربعی
که یک طرفش نقطه اعتدال اول باشد که اول برج حمل باشد بتوالی بروج ازده گذرد

بجانب قطب نه برقود که من در معموره اول حمل خواهد بود و در معموره اول
میزان با قوسی که کمتر از ربع دور معدل النهار باشد طلوع کند اما
ربعی که از جانب شمالی وی بر توالی بود که ان حمل و ثور و جوزا در معموره
باشند جهة انکه در مثلثی که منطقه و معدل و افق در ین ربع متحمل می
شوند زاویه تقاطع معدل با افق متوجه است چه معدل النهار مایل
از سمت الراس بجانب قطب جنوبی پس تقاطع او با افق از جانب قطب
ظاهر منفرجه باشد و مرابنه قوس بروج و ترا ان زاویه باشد چه بر خیال
معدل واقع است و زاویه که از تقاطع بروج بر افق پیدا شد حاده
است چه اگر قوس بر ج نرسیده باشد بموجبی که ما مالاوس گفت است
و چهارم بیان کرده اصغر از قائمه خواهد بود پس حاده باشد و اگر
بر ج رسیده باشد چون مایل از سمت الراس بجانب جنوبست لامحاله
زاویه جنوبی وی حاده باشد پس علی ای حال قوس قوس معدل
زاویه حاده باشد و تر منفرجه بموجبی که در اکر ما مالاوس مبرهن است
چنانچه گذشت اعظم از وتر حاده است پس قوس بروج اعظم از مطالع
باشد و اما در ربعی که از جانب جنوب وی بود که بر خلاف توالی کواکب
حوت و دلو وجدی باشند در معموره چه انکه ربعی که متصل باعتدال
دیگر است از جانب جنوب مطالع وی زیاده از وست چنانچه خواهد آمد
مبین شد که مطالع نصف مساوی است پس لامحاله بر ان مقدار مطالع
ان ربع زیاده باشد مطالع ان ربع را که کمتر باید بود تا مطالع نصف

مساوی نصف باشد پس کل واحد از ربعین متلاصقین باعتدال
قطب ظاهر خواه بر توالی قوس طوالع زیاده از قوس مطالع باشد و
زیادتی آن بمقدار تعدیل النهار کلی باشد یعنی تعدیل النهار مدار منقلب
ظاهر زیرا که تعدیل النهار چنانچه معلوم شد عبارت از تفاوت مطالع
ربع دور بود و هرچه کمتر از ربع باشد بقدر آن کمتر بود و آن ربعی دیگر
فلک البروج که یک طرفش نقطه اعتدال دیگر بود که چون کوکب از آنجا
گذرد بجانب قطب خفی رود و هر آینه در معموره اول میزان و در معموره
اول حمل بود با قوس معدل که بیشتر از ربع دور باشد طلوع کند اما
در ربعی که از جانب جنوب وی بر توالی بود آن در معموره میزان
و عقرب باشد از جهت آنکه چون معدل درین حالت از جانب شمال
منطقه واقع است و تقاطع با افق از جانب ظاهر جهت میل او بجنوب
بر طریق انفراجست پس قوس معدل که مطالعست موتر زاویه منفرجه
و قوس منطقه که از جانب جنوب معدل واقع است موتر زاویه حاده
باشد چه تقاطع معدل با افق از جانب جنوب بطریق حدت است
پس قوس مطالع اعظم از قوس طوالع بود به بیانی که در اول مذکور
و اما در ربعی که از جانب شمال وی بر خلاف توالی بود جهت آنکه مبین شد
که ربعی که متصل به اعتدال اولست بر توالی مطالع او از ربع دور کمتر است
پس بقدر آنچه آن ربع مطالع کمتر است باید که مطالع ازین ربع زیاده
باشد تا مطالع نصف دور با وی مساوی باشد پس مبین شد که دور

ربعین متلاصقین باعتدال قطب خفی خواه بر توالی قوس مطالع زیاده از
قوس طوالع باشد و زیادتی آن همه بمقدار تعدیل النهار مذکور که
تعدیل النهار منقلب است باشد بموجبی که گذشت پس این مقدمات
ثابته و روشن شد که مطالع نصفی از فلک البروج که بر منتصف او نقطه اعتدال
اول بود و هر آینه از نقطه انقلاب قطب خفی بود و با نقطه انقلاب قطب
ظاهر که در معموره جدی و دلو و حوت و حمل و ثور و جوزا باشد کمتر از مطالع
نصف دیگر بود که بر منتصف او اعتدال دوم باشد و آن از نقطه انقلاب
قطب ظاهر تا انقلاب قطب خفی باشد و آن در معموره سرطان و اسد
و سنبله و میزان و عقرب و قوس باشد و مقدار نقصان نصف اول
از نصف ثانی بقدر اربعه امثال تعدیل النهار کلی باشد چه نصف
اول بقدر ضعف تعدیل النهار مذکور از مطالع خویش کمتر است زیرا که
نقصان هر ربعی بقدر یک تعدیل النهار مذکور است و نصف ثانی
بقدر ضعف تعدیل النهار مذکور زیاده از مطالع خود است بقیاس
بیان اول پس هر آینه مطالع نصف اول از مطالع نصف دوم
بمقدار چهار مثل تعدیل کمتر باشد و چون این معانی تمام تخیل شد بدانکه
درین مبحث سوالی غامض دقیق وارد میگردد و بیانش آنست که همان
دلیل که اجرا نموده اند در آنکه مطالع ربع متصل باعتدال قطب ظاهر بر طریق
توالی اصغر از قوس ویست بعینه در مطالع آن ربع دیگر که متصل ویست
بر توالی و متحد به نقطه منقلب قطب ظاهر است که در معموره سرطان و اسد

وسنبله باشد جاریست و طلوع اجزاء این سه برج مثل طلوع اجزاء
جوزا و ثور و حمل از شمال معدل است و مشرق هر درجه بعینه مشرق
نظیران از نقطهٔ انقلاب برخلاف توالی است پس همچنان قوس
منطقه موتر زاویه منفرجه و قوس معدل موتر زاویه حاده باشد لازم
آید که قوس این ربع هم زاید بر مطالع وی بوده حال آنکه چنین نیست
بلکه زاید است و ایضاً برهانی که بر زیادهٔ قوس مطالع در ربع
متصل باعتدال خفی بطریق توالی بر قوس او اجرا نموده اند بعینه
در ربع دیگر که متصل باین ربعست و توالی و متحده به نقطهٔ منقلب
خفی است و در معمورهٔ جدی و دلو و حوت است جاریست بنظیر برهانی
که در قسم اول نموده شد پس لازم آید که مطالع او هم زیاده باشد
و حال آنکه چنانچه معلوم شد کمتر است و در کتب متداوله بعوض باین
نموده اند اما در متون مثل تحفه و نهایه در جانب این ربعین بهمین
مدعی بی دلیل بعد از اجرا دلیل بر نقصان و زیادتی ربعین اولین
ذکر کرده اند و اما در شروح تذکره همان دلیل که مذکور شد اورده اند
و بهمین لزوم تعادل انصاف متشبث شده اند و انصاف آنست
که باوجود جریان برهان هندسی برآنکه مطالع ربع ثانی از ربعین ظاهر
و خفی لازم است که مثل ربع اول ازان باشد قناعت بمجرد تعادل
نصفین نتوان نمود و ان موجب اذعان بخلاف مقتضی برهان شود
چه برفرض آنکه مسلم داریم که این هر دو دلیل در ضعف قوهٔ متساوی

باشند هر اینه دلیلین لازم آید و بهیچکدام تمسک نتوان نمود پس
اذعان برطرفی مطلقا حاصل نشود تا آنکه دلیل تعادل بغایت
ضعیف است چه میتوان که از اور تقیض مدعی اجرا نمایند بانکه
قلب این برهان نمایند و او لا دران ربع ثانی اجرا کنند و اثبات
نمایند که مطالع ان لازمست که در جانب ظاهر اصغر باشد و در جانب
خفی اعظم و بعد ازان دلیل تعادل متشبث شده گویند که پس مطالع
ربع اول باید که زاید باشد در قسم ثانی و هر دلیلی که در طرفین تقیض
جاری باشد ساقط از مرتبهٔ اعتبار است و اگر کسی منع جریان
این برهان در قوس زاید بر ربع نماید و گویند که اثبات حدهٔ زاویه
منطقه در ربع واقل از ربع بهمانی که گذشته نموده اند ما هرگاه
که زاید بر ربع باشد در جمیع افاق جاری نیست بلکه جریان ان مخصوص
بافاقی است که عرض ان زاید بر میل کلی باشد چه تقاطع منطقه
در انجا دایما برطریق ردت است اما در ان بلدان که عرض ان
مساوی میل کلی و اقل ان جاری نیست که ان افاق میتوان که زاویهٔ
تقاطع منطقه قایمه باشد بلکه متوجه هرگاه که منطقه شمالی سمت
الراس شود هر اینه تقاطع او با افق از جانب شمال برطریق انفراج
خواهد بود پس اگرچه زاویهٔ معدل منفرجه است لیکن چون زاویهٔ منطقه
هم منفرجه باشد هر اینه صغر مطالع از قوس لازم آید بلکه در مواضع قریبه
بخط استوا چون انفراج منطقه زیادت از انفراج معدل بود عظم

مطالع لازم اید جواب گوییم که این منع بعینه در برهان اعظم مطالع
ربع متصل به اعتدال قطب خفی جاریست چه انفراج زاویه منطقه
در حین طلوع بروج منقلب خفی کلی نیست بلکه در افاقی است که
عرض ان زاید بر میل کلی باشد اما در افاق ناقصه از میل کلی میتوان
که ان زاویه حاده باشد چه هرگاه که مثلا عرض دوازده درجه شمالی
باشد اول سنبله بر سمت الراس گذرد و لازم اید که طلوع اول قوس
بر قوایم باشد و طلوع اجزاء میزان و عقرب بر حدت چه در زمان طلوع
ایشان سرطان و اسد بر نصف النهار خواهد بود و منطقة البروج بر
شمال سمت الراس باشد تقاطع اجزاء منطقه با افق از جانب جنوب
بر حده باشد پس انچه زاید بر ربع اجزا نمایند در ربع اعتدال جنوبی
و کمتر از ان هم جاری باشد و موجب اعتراض دیگر بر قوم شود پس
مفید و معتد به باشد بلکه صحیح الاستعمال نبود با انکه اگر صحت ان هم
مسلم داریم رفع اشکال نمی نماید چه در افاق زایدة العرض بر میل
خود اشکال بالتماس هم باقی است و همچنین در تمام افاق میل
کلی چه قایمه اصغر از منفرجه است و کذلک در تمام افاق ناقصة
العرض از میل کلی که عرض ان زاید بر نصف میل کلی باشد چه انفراج
معدل هر اینه زیاده خواهد بود پس وتر او اعظم باشد و ایضا در بعضی
احوال سایر افاق ناقصة العرض که هنوز منطقه شمال نشده باشد
مثل انکه درجات قریبه باعتدال در نصف النهار بود و هنوز جنوبی باشد

و دور و اعتراض تخلف در یک صورة کافی است چه جای اکثر صور
با انکه ایضا این منع در بعض صور ربع ثانی از اعتدال قطب ظاهر
مترایی می شود اما در ربع ثانی اعتدال قطب خفی امر بر عکس است
چه این شبهه در ربع اول از و چنانچه گذشت می اید و در ربع ثانی خود
هیچ شک نیست که البته زاویه تقاطع منطقه در انجا منفرجه است و از ان
معدل حاده پس ربع ثانی از و اولی باشد بزیادتی مطالع از ربع
اول و حال انکه مشهور عکس است و بعضی ازین اشکال در خاطر
بر ملال نمی اید و یقین که قصور از ذهن کثیر الفتور این ناصبور است
اگر بعد ازین از فیوض الهام ملک علام به حل ان فایز شود
به تحریر اورد و الا مسئول از ارباب فطانت و ذکاوت این اوراق
بر ایشان بی سر و پا بمطالعه ایشان شرف تصحیح یابد انکه هر چه بخاطر
ایشان خطور نماید به زبور این زبور را محلی فرمایند والله اعلم و هو
ولی التوفیق و از انچه گفتیم حکم دو نصف فلک البروج متحدد با
نقلابین معلوم شد بلکه ان خود حکم این دو نصف بود چه این بعینه
همان دو نصف است که اعتدالین در وسط انست پس اگر مصنف
فرمودی که انچه مذکور شد حکم دو نصف متحدد با نقلابین است
چنانچه در سایر کتب ریاضی گفته اند هر اینه اولی باشد چه این عبارت
موهم مغایرت نصفین متحدده با نقلابین و نصفین متوسطی الاعتدالین
است و حال انکه تفاوت در غیر عبارت نیست والله اعلم اما حکم در نصف

فلک البروج که متحد و با عتدالین باشد یکی بود و تفاوتی در مقدار
مطالع بینهما نبود چه مبین شد که مطالع نصفی که مبدا ان اعتدال
باشد با او مساوی است لیکن تفاوت این مقدار در مطالع اجزاء نصفین
باشد که چون در یک نیمه بر ولا مطالع اجزاء منطقه ملاحظه نمایند و در دیگر
نیمه بر خلاف ولا هر اینه مطالع اجزا هم مساوی باشد یعنی مطالع برج
حمل بر توالی برابر بود با مطالع برج حوت بر خلاف توالی و همچنین مطالع
دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت و دلو و هم برین قیاس
ملاحظه باید نمود که هر دو قوس که بعد کل واحد از ایشان از نقطه
اعتدال متساوی ان دیگر بود طالع ایشان در مقدار برابر بود لیکن
در اجزاء بر سبیل تعاکس بود چنانچه مطالع اوایل حمل با مطالع اوایل
حوت مساوی بود و علی هذا القیاس از جهة انکه گذشت که نصف فلک
البروج متحد و با عتدالین با نصف معدل النهار طلوع مینماید و همچنین
معلوم شد که مطالع ربع ربعی که جانب ظاهر است کمتر است از ربع
بقدر تعدیل النهار و مطالع ربع صیفی زیاده از ربع است بقدر تعدیل
النهار و از ان خریفی هم زیادتست بر ربع بقدر تعدیل النهار و شتوی
ناقص است از ربع بقدر تعدیل النهار پس مطالع ربع ربیعی و ربع
شتوی در نقصان برابر یکدیگر باشند و ایضا مطالع صیفی و خریفی
در زیادتی مساوی باشند و علی هذا لازم اید که هر برج بلکه هر جزو
که از هر طرف اعتبار نمایند تا برج مقابل خود برابر باشد و از ان متیقن گردد که

مطالع دو برج که متساوی البعد از انقلاس باشد یکی ربیعی و یکی صیفی چون
حمل و سنبله یا خریفی و شتوی چون میزان و حوت جمع نمایند هر اینه
مساوی مطالع این چهار برج بخط استوا باشد از جهة انکه نقصان
یکی مساوی تفاوت ان یکی دیگر است و همچنین مطالع هر برجی در افاق
مایله با مغاربش برابر نبود و الا لازم اید که مطالع نظیر هم برابر بود چنانچه
در خط استوا گذشت و لیکن واجب باشد که مغارب نظیرش برابر بود زیرا که
افق تنصیف معدل و منطقه نموده پس هر چه در جانب مشرق از این دایرتین
طلوع نماید لا محاله باید که مقداری مساوی او در جانب مغرب غروب
نماید و لا تنصیف باطل باشد پس لازم اید که مطالع هر قوسی مساوی
مغرب نظیر او باشد در جمیع بلاد و باید دانست که مطالع هر برجی در
افق بلده که شمالی معدل بود هر اینه برابر بود با مغارب ان بروج در افق
بلده که جنوبی معدل باشد بشرط ان که این بلد جنوبی عرضش برابر ان
افق شمالی بود زیرا که دو زاویه که ارتفاع معدل و منطقه با افق حادث
می شود در حدة و انفراج بحسب تبادل قطبین معدل در ظهور و خفا نسبة
یکدیگر متبادل باشد پس مطالع هر قوسی در افاق شمالی با مطالع نظیر او
در افاق جنوبی و همچنین مطالع افاق جنوبی با مطالع نظیر او در افاق
شمالی برابر باشد و جمهور منجمان ابتدا مطالع در جمیع افاق از نقطه
اعتدال ربیعی گیرند و لیکن مطالع استوائی را بعضی از منجمان از نقطه
انقلاب شتوی ابتدا گیرند و گویند که برای حکمت است که در عمل زیجات

ظاهر شود والعلم عند الله تعالی باب هفتم از مقاله دوم در بیان درجه ممر
کوکب بر نصف النهار درجه طلوع وی از افق شرقی و درجه غروب
وی در افق غربی باید دانست که درجه ممر کوکب درجه باشد از فلک
البروج که با آن کوکب بهم دیگر به دایره نصف النهار گذرد و تحدید و تعیین
آن به دایره میل فرض نمایند که بر قطبین معدل و مرکز کوکب گذرد و اگر
کوکب را عرض نیست و بر نفس منطقه است هر آینه درجه ممر و محل کوکب
از فلک البروج کوکب واحد باشد و اگر کوکب وی عرض باشد محل
تقاطع این دایره میل با نقطه درجه ممر آن کوکب باشد و درجه کوکب را
درجه طولی او گویند و تحدید آن به دایره عرض شود چنانچه بتفصیل در بیان
درجه طول در اول باب ششم از مقاله اول گذشت پس اگر دایره عرض
و میل متحد باشند و آن گاهی باشد که کوکب بر دایره ماره به اقطاب
اربعه بود درجه ممر و درجه کوکب متحد باشد و از اینجهت چون کوکب احد
المنقلبین باشد تا عدیم العرض بود و بر نفس منطقه باشد پس درجه کوکب بعینها
همان درجه ممر باشد اما در عدیم العرض خود ظاهر است کما سبق و اما
در انقلابین جهت آنکه هرگاه که انقلابین به نصف النهار رسند هر آینه
قطبین بروج هم بر نصف النهار باشند پس دایره نصف النهار درین
زمان منطبق بر دایره ماره باشد چه نصف النهار خود دایما بر قطبین معدل
گذشته و هر آینه بموجبی که مبین شد درجه کوکب و درجه ممر اتحاد دایره
میل و عرض متحد گردند و الا که کوکب درین دو حالت نباشد هر آینه

از درجه کوکب و درجه ممر نقطه دیگر باشد از فلک البروج و غایت آن اختلاف
در زمانی باشد که کوکب در احد الاعتدالین باشد چه در آن حالت قطب
منطقه در غایت بعد از نصف النهار است و اقل آن در حوالی انقلابین
باشد چه نزد وصول باحد الانقلابین درجه کوکب و درجه ممر تا متحد باشند
و قوس دایرة البروج واقعة ما بینهما یعنی میان درجه کوکب و درجه
ممر که لا محاله میان دایره عرض باشد آنرا قوس اختلاف ممر گویند و آنچه
از معدل میان این دو دایره واقع شود آنرا تعدیل ممر نامند و چون درجه
ممر با کوکب بهمدیگر و نصف النهار میرسند و تخیل تقدم و تاخر کوکب با
درجه کوکب اوضح و اسهل از تخیل درجه ممر و درجه کوکب است
این جهت علماء فن در بیان احوال درجه ممر اکتفا به بیان حال
کوکب نموده اند چه از تقدم و تاخر کوکب از درجه کوکب تقدم و تاخر
درجه ممر از درجه کوکب لازم آید پس گویند که اگر درجه کوکب در نصف
فلک البروج بود که از منقلب ظاهر است با منقلب خفی هر آینه درجه
کوکب پیش از کوکب به نصف النهار رسد اگر عرض آن کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد از برای آنکه دایره عرضین که از قطب اقرب که درینجا
قطب شمالی منطقه خواهد بود و درین حالت شرقی نصف شرقی نصف
النهار است برخاسته الا ملاقی کوکب شود جهت قرب کوکب به
قطب و بعد از آن تلاقی درجه کوکب شود و چون از آنجا گذرد تقاطع
با نصف النهار نماید و بجانب قطب جنوبی رود پس لا محاله مرور

درجهٔ کوکب اقرب بر نصف النهار پیش از کوکب زیرا که چون دایرهٔ
عرضیه از قطب که در جانب مشرقست برخاسته و اول به کوکب رسیده
و بعد از آن تقاطع با نصف النهار نموده پس پیوسته دایرهٔ عرض
به نصف النهار نزدیک شود و چون وی بعد از کوکب بدرجه رسیده
پس درجهٔ اقرب باشد از کوکب به نصف النهار و درجهٔ کوکب بعد از
کوکب به دایرهٔ نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب خفی از منطقه
بود از جهة آنکه دایرهٔ عرضیه که هم از قطب شمالی منطقه که شرقی کوکب
است برخاسته اولا به درجهٔ کوکب رسد که اقرب بوی است بعد
از آن به کوکب رسد گذرد پس درین حال درجهٔ کوکب شرقی باشد
چه آنکه قطب شمالی منطقه در جانب مشرقست و لازم آید که اولا کوکب
که غربی درجه است به نصف النهار رسد به بیانی که قبل ازین مذکور شد
چنانچه در شکل ظاهر شود و اگر درجهٔ کوکب در نصفی دیگر از منطقة البروج
بود که از منقلب خفی با منقلب ظاهر بود حکم بعکس این باشد یعنی درجهٔ
کوکب بعد از کوکب به نصف النهار رسد اگر عرض در جانب قطب ظاهر
باشد چه قطب شمالی منطقه که دایرهٔ عرض از و برخاسته درین حالت
غربی نصف النهار است و دایرهٔ عرضیه که از و برخاسته اول تقاطع
با نصف النهار نماید و بعد از آن به کوکب رسد و بعد آن بدرجهٔ وی
و چون از تقاطع نصف النهار تجاوز نمود هر آینه پیوسته بعد از نصف
النهار پیدا نماید و چون اول به کوکب میرسد و بعد از آن به درجه

پس درجهٔ ابعد باشد از کوکب بنصف النهار و کوکب غربی درجه باشد
پس کوکب پیش از درجه بنصف النهار رسد و درجهٔ کوکب پیش
از کوکب به نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب دیگر که طرف قطب
خفی است باشد از جهة آنکه دایرهٔ عرضیه که در قطب شمالی که در جانب
غربیست برخاسته و تقاطع با نصف النهار نموده اول بدرجهٔ کوکب
رسد بعد از آن به کوکب پس درجهٔ اقرب باشد به نصف النهار
و هر آینه پیشتر بدو رسد چنانچه درین صورت تخیل کرد و این احکام
درجهٔ ممر بر نصف النهار بود و اما درجهٔ طلوع کوکب از مشرق درجه را
گویند از فلک البروج که با آن کوکب بهم دیگر از مشرق طلوع کند و درجهٔ
غروب کوکب درجه را گویند که با آن کوکب بهم دیگر از افق غروب کند
و حکم این درجهٔ طلوع و درجهٔ غروب در آفاق خط استوا بعینه حکم درجهٔ ممر
در خط استوا و در غیر آن باشد بی تفاوت از برای آنکه دوایر نصف النهار
در سایر آفاق افقی از آفاق خط استواست مانند دایرهٔ میل چه هر دو
به قطبین معدل گذشته پس درجهٔ طلوع در جمیع آفاق استوائی مانند
درجهٔ مرور بر نصف النهار باشد چنانچه اگر کوکبی را عرض نباشد یا در
یکی از انقلابین باشد و در آن حالة با قطبین بروج ملاقی افق
گردد چه افق در آن حالة دایره ماره باقطاب اربعه است هر آینه طلوع
و غروب کواکب با درجهٔ او باشد و در غیر آن دو صورت درجهٔ
طلوع و غروب با کوکب نباشد بلکه اگر کوکب در نصفی باشد که از منقلب

خفی است و عرض او در جانب قطب ظاهر باشد طلوع کوکب پیش از
درجه باشد و غروب بعد از درجه از جهة آنکه دایرهٔ عرضیه که خارج از
قطب ظاهر است اول به کوکب رسد در حین طلوع و غروب از افق
و بعد ازان تقاطع با دایرهٔ بروج تحت الافق نماید چنانچه در تعدیل
النهار مبین شد پس در طلوع مقدم بر درجه باشد و در غروب مع خر چنانچه
عرض او در جانب قطب خفی بود لیکن این بود یعنی درجه در طلوع مقدم
و در غروب موخر باشد از جهت آنکه دایرهٔ عرضیه خارجیه از قطب
ظاهر اول در افق مماس درجه کوکب گردد خواه در طلوع و خواه در غروب
و بعد ازان تحت الافق بر طریق سابق مماس کوکب گردد پس
کوکب در طلوع موخر و در غروب مقدم باشد و در نصف دیگر که
از منقلب خفی یا منقلب ظاهر باشد بعکس این تصور و تخیل باید نمود
و اما در افاق غیر خط استوا فرق میان درجه طلوع و غروب
باشد چه در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد در جمیع اجزاء بروج
کوکب پیش از درجه از مشرق طلوع کند و بعد از درجاش از افق مغرب
غروب کند اگر عرض کوکب از منطقة البروج در جهت قطب ظاهر
معدل النهار باشد و بعکس این باشد اگر عرض کوکب از منطقة البروج
جانب قطب خفی معدل باشد یعنی کوکب بعد از درجه خویش طلوع کند
و پیش از درجه خویش غروب کند از برای آنکه در بین افاق کلی از بین
قطبین بروج پیوسته ابدی الظهور است و قطبی دیگر ابدی الخفاء است

پس هر کوکبی که عرض او در جانب قطب ظاهر باشد طلوع قبل از درجه
غروب بعد از درجه نماید و در جانب قطب خفی بعکس این باشد و بسیاری
که در صورة سابق مبین شد بنابر تصویری افق نقی که عرضش مساوی میل
کلی باشد حکم طلوع و غروب بهمین است و در زاید میل کلی گفته شد
بعینه و تفاوتی پدید نیست جز آنکه اگر کوکب در نقطهٔ اعتدالی باشد
که چون از و کذرد در جانب قطب خفی معدل شود که در صورهٔ اول میزان
باشد با درجه اش باهم طلوع کنند و اما غروب با همدیگر نماید بلکه بطریق
سایر بروج باشد و اگر کوکب در اعتدالی دیگر باشد که چون از و در جانب
قطب ظاهر اید که در صورهٔ اول حمل است با درجه اش باهم دیگر غروب کنند
در کتب متقدمین مثل تذکره و تحفه تعرض باین تفاوت نکرده اند بلکه
حکم بمساواة میان افق میل کلی و افق زیاده ازان نموده اند و لیکن
محقق رومی در شرح جغمینی تعرض بدان نموده و متوجه است زیرا که
چون میزان بر مشرق باشد سرطان بر وسط السما بود و حمل در مغرب
بود پس قطب ظاهر بروج لا محاله تماس افاق شود و دایرهٔ عرضیه
دران حالت بر افق منطبق شود پس چون کوکب در اول میزان بود
و طلوع کوکب و درجه وی باهم باشد و چون در اول حمل باشد غروب
کوکب و درجه وی باهم بوند و اما طلوع ایشان در اول حمل و غروب
در اول میزان با همدیگر نباشد چه در حین طلوع حمل و غروب میزان
جدی بر نصف النهار است و قطب بروج در ان حالت در غایة

ارتفاع ویست پس دایره عرض بر دایره افق منطبق نگردد بلکه متقاطع
باشد [illegible] که عرض او از میل کلی کمتر باشد منطقة
البروج به واسطه دو نقطه مفروضه بر او که بعد هر یک از آن دو نقطه
از نقطه اعتدال که چون کوکب از و گذرد و در جانب قطب خفی شود
که چنانچه مکرر گذشت در معموره اول میزان بود و چون بعد نقطه
بعینه بود از منطقة البروج که بسمة الراس آن بلد گذرد از منقلب ظاهر
که در معموره اول سرطانست یعنی منطقة البروج بر دو نقطه که بعد آن
دو نقطه از طرفین اول میزان مساوی بعد نقطه ماره بسمة الراس
باشد از اول سرطان به دو قطعه مختلف منقسم شود که یکی قطعه از آن
صغری باشد و منتصفش همان اعتدال مذکور بود که اول میزانست
و دیگری قطعه از آن عظمی باشد و هر اینه بر منتصفش نقطه اعتدالی
دیگر که مقابل اوست بود که در معموره اول حمل باشد و تفصیل این
مقال بر طریق مثال آنست که در قسم اول آفاق مایله گذشت که چون
عرض بلد از میل کلی کمتر بود هر اینه افق قطع مدار و قطب بدو قطعه
مختلف نماید که ظاهر آن چنانچه ظاهر است اعظم از خفی باشد و لا
محاله دو نقطه که میل ایشان از معدل در جانب منقلب ظاهر به قدر
عرض بلد بود و متساوی البعد از منقلب بقدر فضل میل کلی بر عرض
بلد باشد بر سمت الراس [illegible] ور نماید و فرض نمائیم که آن اول جوزا
و اول سرطانست پس هرگاه که اول اسد بسمة الراس رسد

اسد است

قطب

قطب شمالی بروج بر افق مشرق در حین طلوع و قطب جنوبی بروج بر افق
مغرب در حین غروب باشد ~~و ایضا اول عقرب نیز بر افق مغرب در حین~~
~~غروب باشد~~ و ایضا اول عقرب نیز بر افق مشرق و اول ثور بر افق
مغرب بود از برای آنکه منطقه بر افق قایم است چه هر دو بر قطبین که
یک دیگر گذشته اند پس از قطب افق که سمة الراس است تا افق
از هر طرف ربع دور منطقه بود هرگاه که قطب بروج به نصف النهار فوق
الارض رسد اول حمل بر نقطه مشرق و اول میزان بر نقطه مشرق
و اول حمل بر نقطه مغرب باشد ببرهانی که در نظیر ایشان مذکور شد
و چون قطب عود بر افق شرقی نماید اول اسد باز عود بسمة الراس
کند و اول عقرب به افق شرقی و اول ثور به افق غربی نماید پس
در مدة خفاء قطب شمالی دو برج که سنبله و میزانست طلوع نماید
و دو برج که حوت و حمل است غروب نماید پس حاصل کلام آن باشد که
دو نقطه که بعد ایشان از اعتدال جنوبی مثل بعد در حین مارتین به
سمة الراس باشد از منقلب ظاهر که درین مثال سنبله و میزانست
چه اول سنبله و آخر میزان بعد ایشان از اعتدال خریفی مساویست
و متساوی تا بعد اول اسد و اول جوزا که مارتین و سمة الراس آن
بلد از اول سرطان هر اینه منطقة البروج را به دو قطعه مینمایند در جانب
مشرق که یک قطعه از آن سنبله و میزانست که اعتدال خریفی وسط آن
است طلوع ایشان در زمان خفاء قطب شمالی بر وجه این قطعه اصغر

است از قطعه دیگر که مخترب است باسنبله که در وسطان اعتدال
رسمی است و طلوع ایشان در زمان ظهور قطب شمالی بر دو جهت
فاضبطه و تذکره پس اگر درجه کوکب احدی النقطتین که مبین شد
باشد کوکب با درجه اش بانهم دیگر طلوع کند از جهة انکه دایرهٔ افق
چنانچه گذشت درین حال دایرهٔ عرض است بر کوکب و بر درجهٔ او
مرور نموده باشد و اگر درجهٔ کوکب یکی از درجات قطعه صنوی باشد
که سنبله و میزانست مثلا کوکب بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض
کوکب از جانب قطب ظاهر باشد چه قطب بروج درین احکام تحت الارض
یابند و چون دایرهٔ عرضیه از دو برخیزد اولا به کوکب عرض از شمالست
رسد و بعد ازان بر درجه مرور نماید پس کوکب بعد باشد از درجهٔ
بافق و هر اینه بعد از درجه طلوع نماید و کوکب پیش از درجه اش
طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد زیرا که چون قطب
تحت الافق است دایرهٔ عرضیه که از دو برخیزد اولا بدرجه خواهد رسید
و بعد ازان ملاقی کوکب خواهد پس کوکب به افق اقرب از درجه
باشد و پیش از دو طلوع کند و اگر درجه که کوکب در انست از جانب
قطعه ظلمی باشد که درین مثال که از عقرب تا سنبله بود حکم بعکس ان
که مذکور شده بود یعنی کوکب پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض
کوکب از جانب قطب ظاهر باشد چه قطب شمالی بروج درین حال فوق
الافق است پس دایرهٔ عرضیه اول به کوکب رسد که عرض شمالی است

و بعد ازان به درجه رسد پس کوکب در طلوع مقدم باشد زیرا که دایرهٔ
مذکوره از جانب بالای ایدو به شیب میرود پس هر درجه اول به او
رسد ارتفاع او اعلی باشد بخلاف صورة اول که از جانب شیب
بالا میرود پس هر درجه اول به او میرود پس اول هر درجه با و میرسد اسفل بود
و همچنین کوکب بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب خفی فلک البروج بود چه دایرهٔ عرضیه که از جانب قطب ظاهر
که شمالی است می ایدا ولا ملاقی درجه شود و بعد ازان به کوکب رسد
پس درجه در طلوع مقدم باشد کما مر مرارا پس اگر درین غروب
درجه کوکب یکی ازین دو نقطه که اول حوت و اخر حمل است مثلا
باشد کوکب با درجه اش بانهم دیگر غروب کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب خفی باشد چه دایرهٔ عرضیه که از قطب ظاهر بر خاستهٔ اول
به درجه میرسد پس کوکب غربی درجه باشد و پیشتر از غروب نماید ایضا
بباید دانست که درجه طلوع و نصفی از فلک البروج بود که ان نصف
واقع میان جزوی از بروج که مرکز شمس در ان باشد و میان جزوی که
نظیر جزو است بر توالی بروج هر اینه ان کوکب بدو طلوع کند چه درین
نصف زمان ظهور شمس است و چون شمس قبل ازان کوکب طلوع نموده
پس طلوع او در روز باشد اگر محل کوکب در نصف دیگر مقابل انربود
یعنی میان جزو نظیر شمس و جزو شمس ما شد هر اینه ان کوکب شب طلوع کند
چه درین زمان قرص شمس مختفی است و نظیر جزو او طالع است پس

طلوع کوکب در زمان غیبت آفتاب که عبارة از انست باشد و همچنین
درجه غروب کوکب اگر در نصف اول که مذکور شده باشد ان کوکب
بشب غروب کند چه شمس پیش از غروب نموده پس غروب او در زمان
غیبت شمس باشد و اگر کوکب در نصف دیگر از منطقة البروج که
مقابل ان نصف اولست باشد بروز غروب کند چه کوکب پیش از
آفتاب غروب نماید و آفتاب در حین غروب طالع باشد والله اعلم بالصواب

باب هشتم از مقاله دوم کتاب که در باب ارضیاتست در بیان تعریف
صبح و شفق و کیفیت و کمیت ان بدانکه این مسئله از مشکلات مسایل
ریاضیه مهتم الیه ایمه ریاضیه است و در اکثر محال از غایة اشکال
به اجمال اکتفا مینماید و انچه از تفصیل و تبیین در قدر تخییل مبتدی باشد
ایراد مینماید بفضل الله تعالی بدانکه صبح چنانچه مشاهده می شود روشنائیست
که از جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب بر قدر معین پیدا شود و شفق
در مقابل ان روشنائی است که در طرف مغرب بعد از غروب آفتاب
در جانب افق باقی ماند و این روشنی در کرهٔ بخار از عکس نور آفتاب
حادث شود اما صبح بواسطه اقبال شمس بر افق شرقی و اما شفق
بواسطه ادبار او از افق غربی و تعلق این دو امر بآفتاب از حدثیات
ظاهر است مانند خلق اختلاف تشکلات قمر با وضاع وی با شمس
چه اگر اینها بطلوع و غروب آفتاب متعلق بودی بقرب و بعد
آفتاب بر وجهی که منتظم و مقرر است چنانچه می اید مرتبط نشدی

و گاه تخلف از ان نمودی و چون کمیت حدوث یکی از صبح و شفق
کمیه دیگری معلوم شود و صبح اشرف و اظهر است بیان ان مینماید
تا شفق به قیاس و معامله ان معلوم شود باید دانست که چنانچه
بعد ازین مبین شود و در خسوف هم گذشت زمین را ظلی است
بر هیئة مخروط مستدیره و قاعدهٔ مخروط ظل عظیمه نیست چه بر مرکز ارض
بلد بگذشته زیرا که جرم شمس بموجبی که انشاء الله تعالی در ابعاد و اجرام
مبین خواهد شد بر قول متقدمان یکصد و شصت و شش میل کرهٔ
ارض و ربع و ثمن انست و بر قول متاخران چنانچه مصنف خواهد
فرمود سیصد و شش مثلا و در مناظره مبرهن است که چون کرهٔ
عظیمه نورانی در مقابله کرهٔ صغیره کثیفه ظلمانی واقع شود
هر اینه زیاده از نصف ان روشن سازد پس هر اینه بقاعدهٔ
این مخروط کرهٔ ارض منقسم بدو شود یکی نورانی از طرف آفتاب
و ان زیاده از نصف باشد و یکی ظلمانی از جانب مقابل آفتاب و ان
کمتر از نصف باشد و ازینجهة هر چند که ظل از ارض دورتر شود
حیلولهٔ ارض کمتر گردد چه اطراف ان روی در مقابله شعاع جهت
عظم آفتاب اید و ارض جهت صغر حایل نتواند شد پس لا محاله
ظل بر طریق مخروط باشد و هر چند که بالاتر رود باریکتر شود تا فلک
زهره رسد و در محلی از فلک مذکور که بعد ان از مرکز ارض مقدار دویست
و شصت و هشت برابر قطر ارض باشد بنقطه منتهی شود و علم نور و

غاشیهٔ ظلمت بر سبیل تقابل در شبانروزی بواسطهٔ حرکت یومی
آفتاب دوره تمام نمایند اما نور حرکت وی برخلاف توالی از
مشرق بمغرب باشد چه که آفتاب بحرکت یومی باشد و اما ظلمت
برخلاف آن از مغرب بمشرق حرکت بر طریق توالی نماید و بر حوالی
مخروط ظل از جمیع جوانب خواه در افلاک و خواه در عناصر نور محیط
باشد اما افلاک و کرهٔ آتش و هوا صرف چون قابل نور و ظلمت
از غایت شفافیه نیستند اثر نور در آن ظاهر نمی شود و اما بخار جهت
کثافت و اختلاف قوام بواسطهٔ قرب و بعد ارض قبول نور و ظلمت مینماید
و از اینجهت چنانچه در مقدمه گذشت او را کرهٔ لیل و نهار نیز گویند و چون
مخروط ظل به فلک زهره رسیده پس لا محاله قطع کرهٔ بخار نموده
و از آن تجاوز هم کرده و آن دایره که بر محل تقاطع مذکور گذشته او را
دایرهٔ مخروط گویند و هرچه از کرهٔ بخار در فوق سطح این دایره بواسطهٔ
انجذاب کرهٔ مذکوره واقع شده تمام داخل مخروط ظلمانی است
و همچنین هرچه از بخار در میان طرفین مخروط واقع شده قبل از آنکه
تقاطع نماید اما آنچه از کرهٔ مذکوره قبل از تقاطع مخروط با وی از
طرفین با مخروط باقی مانده و هر آینه خارج از مخروط و محیط به او
نورانی است پس دایرهٔ مخروط فاصله باشد میان آنچه از کرهٔ بخار
بالتمام ظلمانیست و آنچه بعضی نورانی و بعضی ظلمانی است و از
سطح مخروط آنچه میانهٔ این دایرهٔ مخروط و دایره که قاعدهٔ مخروط است

و آنرا ظل گویند واقعست فارق میانهٔ قطعهٔ ظلمانیست از بخار که در
اندرون مخروط است و مبرهن است که دایرهٔ مخروط موازی قاعدهٔ او
چه سهم مخروط بر قاعدهٔ او قایم است پس لا محاله هر دایره که بر استقامت
سهم فرض نمایند متوازی خواهند بود و چون سطح افق حسی که فارق
میان مایری و مالایری است بوجهی که در باب دوایر گذشت کرهٔ
بخار را بدو قسم منقسم ساخته پس دایرهٔ ثانیه بر وجه ارض پیدا شود
که میان افق و میان مخروط مشترک باشد و آنرا دایرهٔ بخار گویند و فارق
باشد میان مرئی از کرهٔ بخار و غیر مرئی از و و این دایرهٔ بخار اصغر
از دایرهٔ بخار اصغر از دایرهٔ مخروطست زیرا که اگر مساوی او باشد لازم
که دایما جوانب افق روشن باشد چه بر طرفین این مخروط لا یزال
نقطهٔ روشنی هست پس اگر دایرهٔ بخار مساوی آن باشد هر آینه
که طرفین او روشن باشند چه معروض آنست که آنرا مانعی از قبول
نور نیست و اگر دایرهٔ بخار اکبر از دایرهٔ مخروط باشد باید که دایما خلقه
نورانی در افق ظاهر باشد چه بقدر دایرهٔ مخروط افق ظلمانیست
و هرچه زیاده بر آن است نورانیست و علی هذا در نصف شب که
آفتاب در سمت القدم باشد باید که دایرهٔ بخار که اصغر است فوق
دایرهٔ مخروط باشد چه اگر در تحت او بود هر آینه حوالی افق روشن باشد
زیرا که آنچه در شب دایرهٔ مخروط بود چنانچه معلوم شد حوالی آن روشن است
و چون آفتاب بر موازات منطقة البروج حرکت میکند پس سطح

دایره بروج قطع مرکز شمس نموده و چون ظل بر محاذات شمس است
لا محاله قطع ان به سهم او نموده باشد پس تمامی این کرات از ارض
و بخار و دوایری که بر مخروط فرض شده و در میان شمس و ظل واقع است
هم قطع کرده باشد و هر اینه در میان مخروط سطحی مثلث از قطع منطقة
البروج حادث شود چنانچه در اصول موضوعه کتب ریاضی مذکور
و در تخیل هم ظاهر و مشهور است و در نصف شیب که احاطه افق حسی نموده
و بران راست استاده زاویه ساقین او مساوی باشد چه ساقین او
مساوی است پس زاویتین او البته حاده باشد چه وجود دو قایمه
یا دو منفرجه در مثلث مستقیم الاضلاع است و هرگاه که افتاب
بجانب مشرق حرکت نماید و هر اینه مخروط ظل بجانب مغرب حرکت
شرقی دایره مخروط بنیاد ارتفاع نماید و پیوسته بالا آید تا زمانی که
بعد شمس از افق هشتده درجه شود که دران زمان نقطه از دایره
مخروط که فارق میان نور و ظلمت است بر نقطه از دایره بخار که
فارق است میان مایری و مالایری منطبق شود و ان زمان اول
نور صبح باشد و بعد از ان قطرین این دایرتین تقاطع نمایند با همدیگر
اولا بجزی صغیر و پاره و پاره محل تقاطع بیشتر و درین حال نور صبح بر
طول مخروط ممتد شود بقدر انچه از ظل شرقی دایره مخروط میان دایره
بخار باشد و چون هرچه محل ابصار اقربست رویت ان اظهر است از انچه
دورتر است و اگرچه در قدر نور و روشنی برابر باشد چنانچه مشاهده است

ازینجهة هرچه روشن شده از افق و فوق ان بواسطه تقاطع دایره
مخروط و ارتفاع ان بالتمام مرئی نشود بلکه انچه اقرب به باصره باشد
مرئی گردد و تتمه جهت بعد مرئی نشود و اقرب ان محال به چشم رایی
که محل ابصار است جایی باشد که خط شعاعی از باصره بیرون میرود
بروی عمود باشد چه عمود اقصر واصله بین الشیئین است و نمیتوان
که ان محل افق باشد از جهة انکه زاویه که از تقاطع قطر دایره بخار
با ضلع مخروط در حین استوا ظل عند نصف اللیل حاصل شده بود
بموجبی که مبین شد حاده بود و شکی نیست که هرچند که ظل میل
بمغرب نماید پیوسته زاویه شرقی که حاصل از تقاطع ان قطر و ضلع
مذکور است احد شود و زاویه غربی انفراج پیدا نماید پس خط
شعاعی واصل به افق که هر اینه بر سطح دایره بخار منطبق است چه
او فارق میان مایری و مالایری است بر افق عمود نباشد بلکه
چون مثلثی از خط عمود که بهر جا که محل اوست از مخروط رسیده باشد
و خط واصل به افق و خط مفروض ضلع مخروط توهم نمائیم هر اینه خط
واصل وتر زاویه قایمه باشد که از قیام خط عمود بر مخروط حاصل شده
و لا محاله اطول از عمود باشد چه این خط وتر قایمه است و عمود وتر
زاویه حاده است که خط واصل به افق حادث شده و در اصول
مبرهن است که وتر قایمه اطول از وتر حاده است پس هر اینه نسبت
به رایی افق ابعد باشد از کلی که خط شعاعی بران عمود باشد و چون

مبین شد که انچه اقربست بهتر و زودتر توان دید پس هر اینه در اول
اشراق صبح میان اسمان را روشن بینند بر طریق خطی باریک
و دراز بقدر انچه قطر دایره مخروط قطع قطر دایره بخار نموده و از افق
بالا آمده و با وجود انکه افق هم بحقیقت روشن ان مرئی نشود و هر چند
که میل مخروط زیاده شود ارتفاع شرقی دایره مخروط زیاده گردد
و پیوسته ظهور علم نور که عبارة از ان قطعه نورانیست که محیط مخروط
بود از جهت ان دو قطعه که میان دایره مخروط و قاعده وی واقع
بود زیاده گردد تا ان زمان که ان روشنی در افق منبسط گردد و روشنی
عریض بر کنار افق پدید اید و همچنین پیوسته ارتفاع شرقی دایره
مخروط زیاده شود تا تمام ان قطعه نورانی در حین فوق دایره بخار اید
و شروع در حمره بواسطه قرب شمس به افق نماید و چون طلوع
مرکز شمس شود طرف مخروط ظل بالتمام غروب نماید چنانچه ارتفاع
با نحطاط او متبادل باشد و باز هرگاه که مرکز شمس به افق مغرب رسد
هر اینه باز طرف مخروط ظل به افق شرقی رسیده باشد و بغروب
وی طلوع نماید و همچنانچه از افق مغرب فرو رفت از افق شرقی
ظاهر گردد و روشنی پیوسته کم شود و ظل منبسط گردد هر اینه شفق
از طرف مغرب شو شود و ازین جهة گفته اند که صبح و شفق اگرچه بشکل
و صورت متشابه اند و لیکن بوضع مقابل باشند چه در اول
ظهور چنانچه معلوم شد روشنایی ضعیف و طولانی می باشد و انرا صبح

کاذب میگویند چه اگر صادق بودی بایستی که انچه قرب به افتاب داشتی
روشن تر بودی زیرا که تمام صبح و شفق چنانچه معلوم شد اثر نور
افتاب است و حال انکه افق که به افتاب اقرب است همچنان
باریک مینماید اگرچه در واقع باریک نیست بلکه روشن است و
لیکن جهت بعد نمی نماید چنانچه گذشت و ویرا صبح اول نیز گویند
چه اول نوریست که بعد از ظلمت شب ظاهر میگردد و انرا ذنب السرحان
هم خوانند زیرا که مشابه دنبال گرگ است از حیثیت باریکی و درازی
و انکه بالای دنبال او موی زیاده از شیب دارد چنانچه روشنی بالای
افق زیاده از حوالی افق است و بعد از ان چنانچه مبین شد روشنایی
بر افق پهن می شود و انرا صبح صادق میگویند جهة انکه روشنی او
اصدق از اولست از ان حیثیت که او را ظلمت در عقب نیست که
تکذیب او نماید بخلاف اول که ویرا ظلمت در عقب است چنانچه
بعضی قاصرین توهم نموده اند و باطلست زیرا که چنانچه از تحقیق سابق
مبین شد نور اول همچنان باقی است تا نور ثانی طلوع نماید
لیکن بواسطه ضعف ضعف اول و قوة ثانی نور اول در نور ثانی
مضمحل و منمحق میگردد مانند اضمحلال نور کوکب در نور افتاب و
بعد از ان سرخی بواسطه کثافة بخارات و قرب عمل افتاب در
نواحی افق چنانچه خواهد امد می گراید و اگر ان فرو میگردد تا بوقتی
که افتاب از افق طلوع کند و احوال شفق بعکس این است که مذکور

شد چه بعد از غروب آفتاب اولا در افق غرب بواسطه قرب آفتاب و غلظ
بخار سرخی در اطراف افق ظاهر می شود و بعد از آن که سرخی غایب شد
که آنرا شفق احمر گویند بیاضی عریض بر طریق صبح صادق پدید آید
که آنرا شفق ابیض خوانند که اول وقت عشا بمذهب امام ائمة
المتقین محمد بن ادریس الشافعی است و آخر وقت مغرب
بقول قدیم این امام تمام که مفتی به در مذهب صحت مقام اوست
و بعد از آن در افق بیاضی عریض بر طریق صبح صادق پدید آید
که آنرا شفق ابیض خوانند که اول وقت عشا بمذهب امام اعظم
و ابی حنیفه کوفی است رضی الله عنهما و بعد از آن بر طریق
صبح کاذب در میان آسمان بیاض باریک طولانی پیدا گردد تا آنگاه
که این دایره مخروط با دایره بخار به یک نقطه تماس نماید و باز مطلقا در تحت
دایره بخار آید و نور به کلی منتفی گردد لیکن قلما ادراک این نور مستطیل در آخر
شفق نمایند از جهة آنکه وقت مردم و سکون ایشان در منازل است
بخلاف صبح که بعد از آنکه استکمال راحت و استیفاء فراغت انتظار
طلیعه نهار جهة سرانجام هرگونه کار می نمایند و صبح و شفق از حیثیت
لون هم اختلاف دارند چه لون بخار در صبح مایل بحمرة و در شفق مایل
به صفرة است و کمیتش آنست که لون بخار در خافقین مغرب
و میزان جهة اختلاف آثار شعاع شمس مختلف گردد زیرا که چون بخار در جانب
مشرق کسب رطوبة از برودت شب نموده هر آینه مایل به صفا و بیاض

بود و قبول انعکاس شمس زیاده نماید و سرخی نور آفتاب در و منعکس شود
و در جانب مغرب چون کسب یبوست از حرارة روز نموده و در خانه
در و اثر کرده پس قبول انعکاس کما ینبغی نمینماید و لونی اضعف از
لون اول که صفرة است در و مترائی گردد چه هر چند که صفا و رطوبة
در چشم کثیف زیاده باشد قبول نور بهتر نماید و شعاعی که از و منعکس
میگردد اقوی باشد و از جهة اجسامی که در بزرگی و دوری مساوی باشند
اول آنچه سفید باشد مترائی شود و بعد از آن هر چه سرخ باشد
نمایان گردد و بعد از آن زرد و دیگر کدر و دیگر اغبر که تیره رنگ باشد
باید دانست که تجربه و امتحان مکرر که در ارصاد اصابة اثر نموده اند معلوم
شده که در ابتداء ظهور صبح و انتهاء غروب شفق انحطاط آفتاب از
افق مشرق در صبح و افق مغرب در شفق هشتده درجه باشد و در هیچ
افق از آفاق ازین بخار ننماید لیکن جهت اختلاف مطالع قوس
ارتفاع شمس در جانب صبح و قوس انحطاط وی در جانب شفق
ساعات مکث صبح و شفق مختلف گردد اما در خط استوا هر یک از ایشان
یکساعت و دوازده دقیقه باشد اگر آفتاب در یکی از اعتدالین بود
چه دایره ارتفاع در آن حال معدل باشد و مطالع مساوی طوالع بود پس
هر آینه حصه هشتده درجه که بیست و یک فلک است بیست و یک چهار
ساعة شبانروزی بود و در تمام آفاق در هیچ زمان ساعات صبح و شفق
اقل ازین نباشد و در غیر اعتدالین زیاده ازین بود بقدر تفاوت

میان درجات ارتفاع و انحطاط و مطالع ان و اما در افاق مایله چند
که در ارتفاع قطب ظاهر از قطبین بروج زیاده باشد ساعات صبح و شفق
زیاده گردد و از اینجهة مدة صبح و شفق در نصفی از منطقه که میل ان در جانب
عرض بلد باشد زیادة بود از مدة ایشان در ان نصف دیگر جنانچه مثلا
در اقالیم رابع چون شمس در اوایل سرطان باشد دو ساعت بود
و در اول جدی یکساعت و ثلثی باشد این تفاصیل تحقیقات ائمة
ثقاوت و تبیین قول منتخ محقق در ظهور صبح و شفق و کمیة و کیفیة
ان تا مزید تنقیحی و مزیة توضیحی بران بر قدر قدرت و توان این
قاصر الباع تا توان است و جهت سهولت تخیل این معانی مشکله
صوری متشکل نمودم ایرا و این دایرة بر طریق اسامی نه بر طرز علامات
جهت تقریب به فهم و ضبط کرده و الله الموفق و المعین فی کل مکان و حین

چون مقرر شد که ظهور اول صبح و غیبت اخر شفق در زمانی است که
انحطاط افتاب از طرفین افق مشتمله در جه باشد پس در افقی از افاق
مایله که عرضش مقدار جهل و هشت درجه باشد هر اینه در وقتی که
افتاب در اول منقلب ظاهر باشد غیبت اخر شفق با اول طلوع صبح
متصل شود چنانچه فی الحال که اخر شفق از جانب مغرب ناپیدا شود
اول صبح از جانب مشرق براید چه انحطاط افتاب از افق در این عرض
مذکور در این وقت که افتاب در اول سرطان باشد در معموره از هشت
درجه نمیگذرد از برای انکه تمام عرض بلد در انجا جهل و یک درجه و نیم
باشد و این بعینه مقدار انحطاط معدل است از نقطه شمال چه ارتفاع
معدل از جانب جنوب که عبارت از تمام عرض بلد است همین
مقدار است و منقلب ظاهر از معدل بقدر بیست و سه درجه و نیم که
میل کلی است دور است پس انحطاط او از افق زیاده از هشت
درجه نباشد پس چون افتاب در این جزو باشد اول صبح با اخر شفق
متصل باشد و چون از این درجه گذرد هر اینه انحطاط شمس در نصف
النهار زیاده از هشت درجه باشد و لا محالة در ان درجات زمانی
زمانی میانه صبح و شفق منحل شود و علی هذا در افقی که عرضش زیاده
از قدر مذکور که جهل و هشت درجه و نیم است باشد زمان شفق منتهی
نا رسیده و یعنی هنوز شفق طالع باشد و در جانب مغرب فرو نرفته که
صبح از جانب مشرق پیدا شود و طالع گردد از برای انکه در انجا چنین

که معلوم شد بعد منقلب صیفی از افق کمتر از هشتده درجه باشد
پس چون آفتاب بانجا رسد هر اینه قبل از تمام غروب شفق
صبح طلوع نماید و لا محاله دو نقطه از طرفین منقلب باشد که بعد
ایشان از افق هشتده درجه باشد پس گاه که آفتاب دران قوس
باشد که میان این دو نقطه است زمان صبح و شفق دران شبها
متداخل باشد و شکی نیست که هر چند که عرض زیاده شود قوسی که
میان این نقطتین باشد اکبر گردد و عدد آن شبها که اتصال ایشان
دران باشد اکثر شود و نیز پیوسته تداخل صبح و شفق زیاده گردد
در محلی که عرض آن تمام میل کلی باشد مطابق شود و چنانچه گذشت
در اول سرطان تمام روز بود در حوالی آن متصل به یکدیگر باشد
و در زمانی که آفتاب در اول منقلب خفی که در معموره اول جدی است
باشد هر اینه طلوع ننماید و تمام دور فلک شب باشد و ساعت هر یکی
از صبح و شفق دران زمان پنج ساعت و ثلثی باشد و تتمه بیست
و چهار ساعت که سیزده ساعت و ثلثی باشد ظلمت محض بود
و بیان این چنان باشد که چون آفتاب در مدار منقلب مذکور حرکت
نماید و محاذی نقطه مشرق اعتدال گردد هر اینه بعد او از افق
دران حالت بقدر میل کلی باشد چه معدل بر مشرق اعتدال گذشته و بعد
این مدار و بقدر میل کلی است و چون ده درجه از محاذات مشرق اعتدال
تجاوز نماید تقریبا بعد او از افق هشتده درجه شود پس بنا و ظهور صبح باشد

و باقی ماند تا قطع تتمه مدار نماید و به نقطه تماس رسد و آن هشتاد درجه
باشد چه از مماسه تا بمحاذاة ربع دور باشد و چون ده از و کم شود
هر اینه باقی هشتاد بماند پس ساعات آن پنج ساعت و ثلث باشد
چه هر پانزده درجه یک ساعت باشد این سخن نهایه و تحفه است
و مخفی نیست که چنانچه از پیش مبین شد مرکز آفتاب در انجا مماس افق
باشد و لا محاله نصف جرم آفتاب در حین مماسه طالع باشد پس آنچه
فرموده که صبح باقی باشد با نقطه تماس صحیح نباشد مگر آنکه با طلوع
مرکز چون بحسب اصطلاح داخل روز نیست از جمله صبح اعتبار نمایند
و بغایت بعید است والله اعلم و هر گاه که عرض بلد از تمام میل کلی
تجاوز نماید تا آنکه عرض بهشتاد و چهار درجه و نصف رسد که مساوی
تمام میل و هشتده درجه باشد هر اینه در قوسی که ابدی الخفا در هر دوره
از فلک که موازی نیست و چهار ساعت است چون آفتاب بمحاذاة
قریب نقطه جنوب از جانب مشرق رسد در محلی که بعد آن از مشرق
افق هشتده درجه باشد بیاض صبح طالع گردد و آن بیاض مرور بر نقطه
جنوب نماید بعد پیدا نماید فرو رود چه از جهت آنکه بعد آفتاب درین عروض
در حوالی وصول بنصف النهار در جانب جنوب کمتر از هشتده درجه است
الا در عرض هشتاد و چهار درجه و نیم که در انجا در زمان وصول منقلب جنوبی
بنصف النهار هشتده درجه پس همدر یکی آن بیاض صبح ظاهر گردد
و باز مخفی شود و در باقی اوضاع قوس ابدی الخفا کمتر از هشتده باشد

چه میل ایشان کمتر است پس ظهور صبح زیاده از آن باشد که در منقلب
بود و صبح و شفق در آنجا متصل به یکدیگر باشند چه این روشنی مادام
که در طرف مشرق جنوب باشد از حساب صبح گیرند و چون در طرف
مغرب جنوب آید در حساب شفق باشد و هرگاه که عرض از آن هم
تجاوز نماید در حوالی منقلب خفی مطلقا روشنی صبح ظاهر نشود و چون از آن
بعد پیدا نماید ظاهر گردد و در تسعین پنجاه دوره فلک اعظم صبح باشد
از جهت آنکه دایرهٔ ارتفاع در آنجا دایرهٔ میل است پس هرگاه که
آفتاب به آنکه آن جزوی رسد از منطقه که میل او هشتده درجه باشد
هر آینه از طرف مشرق اول صبح و از طرف مغرب آخر شفق باشد
و جزوی که این مقدار از میل او باشد بعد او از اعتدالین پنجاه درجه است
پس مدة مکث صبح و شفق هر یک پنجاه روز باشد که موازی حرکة
آفتاب درین درجات است و این روشنی صبح در هر دوره فلک اعظم
که بیست و چهار ساعت است دوره نماید چنانچه دوازده ساعت
بر افق شرقی و دوازده بر افق غربی باشد و در شفق مثل این بود
و این امور از نوادر لطایف مسایل این علم کثیر الفضایلست که بر
طریق امتحان سوال از بیان آن نمایند فاضبطه و استعمله حین الاحتجاج
والله اعلم و یری من الاحتیاج باب نهم از مقالهٔ دوم در بیانی احوال
و کمیات و کیفیات تاریخ سال شمسی و قمری و ماه شمسی و قمری و اجزاء
آن از شبانروز حقیقی و وسطی و ساعات آن چون شبانروز امریست

طبیعی که حیوانات ادراک نمایند چه هرگاه ابتدا روز بلکه در دمیدن
صبح باشد از منازل بیرون آیند و به طلب طعمه بهر محل گردند و چون
آخر روز شود رو باز به آشیانه آورند و مترصد صبح باشند پس ضبط آن
من حیث التکثیر و التقلیل واجب باشد ازین جهت علماء فن ضبط آن
از حیثیت تکثیر به اعتبار شهور و اعوام و از حیثیت تقلیل و تجزیه به ساعات
و دقایق و غیر آن نمودند و حوادث عالم را بر وقوع در آن اوقات مضبوط
گردانیدند و چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر که همه عوام بل دد و دام
دریابند آفتاب و ماه است سال گردش که عبارت از تعیین تقدیر زمان
سال بود بر دور حرکة آفتاب نهاده اند و مدة یک دور آفتاب را که بحرکت
خاصه خود نماید یعنی از هنگام مفارقة آفتاب از نقطه معینه از
فلک البروج چون اول حمل مثلا چنانچه معهود و معتبر منجمان و محاسبان
اکثر بلاد است تا وقت معاودت او بهمان نقطه معینه که از و جدا شده
یکسال اعتبار کرده اند بهمین طریق ماه گردش که مراد تعیین و تقدیر زمان
ماه باشد بر دور ماه نهاده اند یعنی از مفارقت او از یک وضع معین که
با آفتاب داشته باشد چون اجتماع ماه و آفتاب با همدیگر یا از وقت آنکه
هلال شود و در طرف پیدا آید تا وقت معاودت او بحرکت خاصه خویش
بهمان وضع که در اول اعتبار نموده بودند یکماه اعتبار کرده اند پس اصل
وضع بنا سال بر آفتاب شهور بر ماه تاب باشد و لیکن چون دوازده
دور که ماه بحرکت خاصه در فلک خویش نماید نزدیک است یک دور آفتاب

که بحرکت خاصه در فلک خود کند و تفاوت چنانچه مبین خواهد شد بسیار
اندک بود بعضی از منجمان و محاسبان دوازده دور ماه را نیز
یکسال گرفته اند و این سال را تمیز از سال اول بدان نمایند که
این سال که از حرکت قمر اعتبار شده ویرا سال قمری گویند و آن سال
دیگر که مرتبط بحرکت شمس و معتبر از انست او سال شمسی خوانند و چون
یک دور تمام که ماه نماید نزدیک است بمدت سیر آفتاب بحرکت خاصه
در یک برج از بروج دوازده گانه پس بعضی از محاسبان و منجمان همچنانکه
چه دوازده دور ماه را تمثیل و تشبیه به یکدور آفتاب کرده اند و سال نامیده اند
همچنین مدت سیر آفتاب در یک برج هم تشبیه و تمثیل به یک دور ماه نموده
یک ماه اعتبار کرده اند و تمیز بینهما باین نموده اند که آن ماه را که از
حرکت شمس اعتبار کرده اند ماه شمسی گویند و آن ماه دیگر را که از حرکت قمر
اعتبار کرده اند ماه قمری خوانند پس هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری
هم بود غایتش انست که سال متاصل در شمس است بمشابهت آن بود
و ماه بعکس باشد و باید دانست که شبانروز مستعمل ارباب این بر دو نوع
است یکی حقیقی و آن نزد منجمان ولایت ما که ورا النهر و خراسان و عراقین
و فارس و آذربایجان و دیار بکر و روم باشند و همچنین نزد منجمان مغرب
زمین از نیم روز بود که آفتاب به نصف النهار در فوق الارض رسد تا نیم روز
دیگر که باز آفتاب هم به نصف النهار فوق الارض عود نماید و اما نزد
منجمان خطائی و ایغور از ترکستان و حکما هندستان از نیم روز تا نیم روز

به نصف النهار تحت الارض عود نماید و به این مورد اصطلاح مقدار شبانروز
بحسب اختلاف هر افقی آفاق با افقی دیگر مختلف نشود چه قدر آن مقدار
یکدور تمام معدلست با مطالع استوایی آن قوس که آفتاب آنرا
بسیر خاصه خود از فلک البروج قطع کرده است از وقت نیم روز تا نیم
روز دیگر بر تقدیر اول یا نیم شب تا نیم شب بر تقدیر ثانی زیرا که دایره
نصف النهار چنانچه مکررا مبین شد همیشه افقی از آفاق خط استوا است
پس هر آینه در معموره مرور درجات بر نصف ظاهر نصف النهار موافق
طلوع در خط استوا و مرور بر نصف مخفی موافق غروب در آنجا باشد و در
معموره بر عکس این بود و علی هذا آنچه زیاده از دور بحسب حرکت
خاصه قطع نموده باشد بمطالع استوایی عمل باید نمود چه درین حال
در افق استوائیست و ازین است که گفته اند که معدل دوره
تمام در قریب یکشبانروز مینماید چه به قدر مطالع این قوس از شبانروز
کمتر است و بیان آن در محل خود خواهد آمد و قبل ازین اشعاری
بآن هم نموده شبانروز نزد عامه غروب و اهل شرع از اول تا اول
شب دیگر بود از جهت آنکه اول ماه ایشان از رویت هلال میگیرند و رویت
هلال غالبا بعد از غروب است و بعضی گفته اند که چون ظلمت اصل است
و نور عارض انست چنانچه نص قرآنی در آیه و اللیل نسلخ منه النهار
اشارة بآن فرموده و ابتدا از اصل اولی است پس ابتدا از شبانروز
از شب نمودند و ازین است که اهل شرع شب را به روز باز خوانند

و گویند شب جمعه و شب شنبه مثلا و شبانروز نزد بعضی دیگر که عامه
اهل روم و فارس باشند از اول روز است که طلوع آفتاب باشد
تا اول روز دیگر که باز آفتاب طلوع نماید از جهة آنکه نور امری وجودی است
و ظلمت عدمی و ابتدا از وجودی و این معنی در زبان جمیع افراد
انسان در اطلاقات ایشان شایع و ذایع و برین دو اصطلاح مقدار
شبانروزی در هر افقی از آفاق مختلف میگردد و چیز دیگر میشود چه
مطالع اجزاء منطقه بحسب آفاق همچنین مغارب آن مختلف است پس
مطالع آن قوس که آفتاب بحرکت خاصه خود قطع مینماید مختلف باشد
و بدان علة قدر زمان شبانروز مختلف گردد و چون شبانروز حقیقی
در عرف ریاضیان اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان که قسم اولست
باشد جهت آنکه بنا آن اطلاقات بر اصطلاحات ایشان است
و حقیقی جهة آن گویند که آنرا از سیر حقیقی آفتاب که در نفس الامر واقع است
اعتبار نموده اند که آن حرکة تقویمی و سردی حول مرکز عالمست و همانا
مصنف محقق ازین عبارت قصد تعریف شبانروز نفرموده بلکه
مقصود بیان اصطلاح فرق و اختلاف اقوام در آنست چه تعریف
شبانروز بروز و شب اولی از تعریف روز و شب بشبانروز نیست جهة
تساوی ایشان در معرفت و جهالة با آنکه بعد ازین تصریح مینماید که مراد
از نیم روز تا نیم روز یکدور معدل باضافه سیر شمس است و این در عرض
تمام میل کلی تا عرض تسعین بر اکثر ایام صادق نیست چه آن زیاده

بر دوازده است پس لازم می آید که جامع نباشد بلکه مانع هم نبود
چه هرگاه که مراد دوره معدل باشد با قدر حرکة آفتاب بر دوره که
بر قوس ابدی الظهور و ابدی الخفا نماید صادق آید و هیچکدام از آن
شبانروز نیست پس اولی آنست عبارت مصنف بر تعریف حمل نمائیم
و چون هر یک از علماء فن ویرا تعریفی نموده اند و بر هر یکی چیزی وارد
میشود استیفاء کلام درین مقام و اصابه مقصود و مرام مناسب نمود
بدانکه فیلسوف محقق در تذکره تعریف آن باین وجه فرموده که زمانیست
که واقع باشد میان مفارقت شمس از افق در حین طلوع یا غروب
یا مفارقت وی از نصف النهار تحت الارض یا فوق الارض
و میان عود او بآنجا بعد از یک دوره تامه بحرکت اولی و محقق علامه
در نهایه برین تعریف اعتراض فرموده که جامع نیست چه یوم و لیله
عرض تسعین و غیر آن از عروضی که متجاوز از عرض تمام میل کلی است
بیرون میرود زیرا که قید به یکدوره معدل نموده و عود شمس بآن محل
مفروض بعد از دورتین بل دورات کثیره است و همچنین بعض
لیالی و ایام عرضی که طلوع و غروب آن معکوس است هم خارج میشود
چه قید به دوره تامه معدل نموده و در قوسی که طلوع و غروب معکوس
مینماید شمس قبل از دوره تامه بقدر حرکت خاصه خود بهمان محل مفروض
عود مینماید چنانچه اگر فرضا در درجه دوم حمل باشد چون بحرکة خاصه
در آن روز یکدرجه رود از درجه سیوم حمل طلوع نماید درجه سیوم

در انجا قبل از درجه دوم طلوع مینماید پس طلوع افتاب قبل از اتمام
دوره بمقدار مطالع یک درجه باشد چنانچه در مستوی الطلوع بقدر مجموع
یکدرجه تمام و مطالع قوس که شمس است و بعد ازان محقق علامه
تعریف به این فرموده که زمانیست که متحلل شود میان طلوع شمس
تا غروب او یا مرور او بر نصف النهار و میان طلوع وی تا غروب وی
یا مرور وی بر نصف النهار ثانیا و فرموده که این تعریف جامع مانع
است و بعد ازان فرموده که چون اطلاق یوم نمایند مراد ازان
یوم و لیله راست و یوم لیله در معموره منقسم بتحقیقی و وسطی میشود
و تحقیقی ازان زمانی است که متحلل شود میان مفارقت شمس از
نصف دایره عظیمه که از اثابت هم نمایند و میان عود وی بهمان
نصف وان دوره تامه معدل است تا مطالع انچه بحرکه خاصه خود
دران زمان قطع نموده باشد و مراد از دایره ثابته اگرچه افق یا نصف
النهار راست اما جهت تعمیم فایده داشعار به جواز اعتبار ابتدا از شبانروز
از هر محل که فرض نمایند بعبارتی عام او فرموده و الله اعلم و قید نصف
جهت ان نموده که شامل نصف افق شرقی چون مبدا را طلوع گیرند
و نصف غربی چون مبدا را غروب گیرند و نصف النهار اگر مبدا را از
مرور گیرند باشد و ازین جهت زاید بر دوره تامه است که اگر شمس ساکن
بودی بهمان دور تامه عود نمودی و لیکن چون بخلاف حرکت کل
متحرکست هر اینه بقدر انچه دران زمان حرکت کرده باشد زیاده کرده

به مثلا چنانچه گذشت در درجه اول حمل بود و بدرجه دوم بحرکت خاصه
منتقل شد پس در درجه اول حمل باز بهمان محل معین رسید و دوره
معدل تمام شده و افتاب را سنوز یکدرجه مثلا بافق مانده این خاصه
سخن نهایه است و در تحفه تعریف شبانروز حقیقی مطلقا بطریق دوم که
در نهایه مخصوص معموره داشته فرموده و قید معموره نکرده و همانا از
قلم در حین نوشتن ساقط شده یا اعتماد بران فرموده اند که تقسیم تحقیقی و
وسطی چنانچه از عبارت نهایه معلوم میشود در معموره است اما علی ای
حال بر ظاهر عبارة همان اعتراض عدم جامعیه وارد میشود و علامه محقق
میسابوری در شرح تذکره اعتراض بران تعریف بر عدم مانعیه تم میکند
و میفرماید که میتوان که این نصف عظیمه خواه که نصف النهار باشد
و خواه افق ان نصفی اعتبار نمایند که افتاب در شبانروزی دو نوبت
بانجا رسد مانند انکه افق را به نصفین شمالی و جنوبی که محل تقاطع وی
با معدلست و نصف النهار را هم بشمالی و جنوبی و تقاطع وی با معدل
مثلا قسمت نمایند پس ازین تعریف صادق امد بر زمانی که متحلل شود
میان مفارقه شمس ازین نصف دایره ثابته از طرف مشرق تا رسیدن
باز بهمان نصف دایره در طرف مغرب گاهی که مراد افق گیرند بمفارقه
شمس ازین نصف دایره از جانب ظاهر تا رسیدن بهمان نصف در
جانب نفی گاهی که مراد نصف النهار باشد و حال انکه ان شبانروز تمام
نیست بلکه نصف شبانروز است و مخفی نیست که این اعتراض بر تعریف

اول نهایه مادام که از طلوع و غروب گیرند نمی آید چه طلوع و غروب ثانی
نمیتواند بود الا برسیدن باز بهمان نقطه تقریبا اما اگر از نصف النهار گیرند
همین اعتراض وارد میشود چه قید به ظهور و خفا نفرموده والله اعلم
و بعد از آن علامه نیسابوری فرموده که اگر تعریف به این طریق نمایند
که عبارة از زمانی است که متخلل شود میان مفارقت شمس از یکی
از ارباع افق که متحدد به نقطه مشرق و مغرب و شمال و جنوب باشد
تا عود وی باز بهمان نقطه ربع بعینه بشرط ظهور و خفا و فرموده که قید
به ارباع جهت آن نموده که اعتراض مذکور بر عدم ما بعینه از آن ساقط
شود و تحدید ارباع به این نقاط جهت آن کرد که ممکن نیست رجوع بهمان
ربع محدود الا بعد از طلوع و غروب اما اگر محدود به این نقاط نباشد
میتوان که به آن رجوع نماید بی طلوع و غروب به آنکه از نصف ربع
شرقی جنوبی طلوع کند و در نصف غربی جنوبی غروب کند بلکه میتوان
که در اقل از نصف ربع باشد چنانچه در عرض سبعین در طلوع و غروب بعض
اجزاء عقرب و امثال آن واقع است بعد از آن میگوید که کسی اعتراض
ننماید که پس قید ظهور و خفا حشو باشد چه آنرا قید لا بعینه داشته نه
از آن کل تعریف و مراد به آن ادخال یوم و لیله عرض تسعین است
چه گاه هست که انتقال آفتاب از مدار ابدی الخفا به مدار ابدی الظهور
در زمان وصول وی به ربعی معین از این ارباع محدوده افق واقع
شده و باز معاودة وی بهمان مدار در ربعی دیگر از افق واقع میشود

پس لا بعینه جهت این قید نموده و آنرا مقید به بعد از غیبوبت و
ظهور داشته تا منتقض بسایر ارباع افق در سایر آفاق نشود و این بر تقدیری است
که ابتداء شبانروز از افق نمایند و اگر ابتداء از نصف النهار نمایند تعریف
شبانروز چنان باید نمود که زمانیست که متخلل شود میان مفارقت آفتاب
از یکی از حدین تقاطع مدار یومی او با دایره نصف النهار که دایره
متعین باشد مانند سایر آفاق یا مفروض بود چنانچه در عرض تسعین
است و میان رسیدن آفتاب باز بهمین حد تقاطع از همین مدار
بعینه تقریبا بعد از ظهور و خفا این تمامی کلام محقق مدقق است
و محقق رومی بعد از ذکر تعریف تحفه بر طریق اختصار و ایراد مجرد
این ایراد بر آن اعتراض از اعتراض بعدم جامعیه با وجود ظهور
ذکر تعریف علامه نیسابوری بر سبیل انضمام به تعریف محقق مینماید
به آنکه قید بعد از ظهور و خفا بر آن می افزاید و میگوید که اگرچه این قید
اصلاح مانعیه مینماید لیکن محل بجامعیه وی است زیرا که آفتاب در
بعضی از مواضع طلوع و غروب در بسیاری از ایام نمی نماید و بعد
از آن میگوید که تعریف آن است که گویند شبانروز زمانی است
واقع میان مفارقت شمس از نصف دایره نصف النهار متعین
یا مفروض که آن نصف محدود نقطتین معدل باشد تا زمان عود او
بهمان نقطه معینه که از او ابتدا شده و مخفی نیست که آنچه در اخلال
بجامعیه ایراد بر علامه نیسابوری فرموده وارد نیست زیرا که آنچه

گفته که افتاب در بسیاری از مواضع در کثیری از ایام طلوع و غروب
نمی نماید اگر مراد انست که مقدار ایام متعارف که عبارت از بیست
و چهار ساعت است طلوع و غروب نمیکند مسلم است ولیکن دخلی
با مبحث ندارد چه مقصود علامهٔ نیسابوری و علماء فن انست که
تعریف شبانروز بر وجهی نمایند که شامل جمیع بقاع در جمیع احوال
واقعه در هر محل باشد پس طول نهار اگر بمرتبهٔ که شش ماه یا هفت
ماه باشد چنانچه در عرض تسعین گذشت همان یکروز است و شب
همین سبیل و مجموع زمان ظهور و خفاء شمس در هر بقعه یکشبانروز
در انجا باشد و اعتبار شبانروز بقعهٔ دیگر در ان جاری نباشد و اگر
مراد ان است که افتاب در کثیری از ایام ان بقعه که سخن در انست
طلوع و غروب نمینماید بغایة واهی و فاسد است چه روز و شب عبارة
از ظهور افتاب و عدم ظهور ان است پس چگونه شبانروز گذرد و
افتاب طلوع ننماید و غروب نکند و بغایة عجب است ازین محقق
تحریر که این را در حیز تحریر اورده و با وجود جامعیة او درین علوم نقص
به عدم جامعیتی غیر معلوم فرموده و ایضا انچه انرا تعریف صواب نامیده
با وجود انکه ماخوذ از اخر تعریف علامهٔ نیسابوری است غیر صواب است
چه این تعریف مانع نیست از برای انکه صادق می اید در افاق
که از عرض تمام میل کلی تا عرض تسعین واقع است در قسی ابدی
الظهور و ابدی الخفا که در ان عروض متحقق است بر هر زمانی که متخلل

میان مفارقهٔ شمس از نصف دایرهٔ نصف النهار محدود بر قطبین معدل
تا رجوع بهمان نصف بعینه که عبارة از یک دورهٔ معدل باشد تقریبا
و حال انکه هر دوره از ان شبانروزی بلکه با روزیست چنانچه در
عرض تمام میل کلی است یا بعض روزی چنانچه در سایر
عروض مذکوره باشد پس تعریف مانع نباشد و ازین تعریف
معلوم میشود که ان اعتراض که محقق رومی نموده هم مبتنی برین است
که دورهٔ معدل را در هر جا که باشد شبانروزی اعتبار نموده چنانچه
در اول اشعار بان نموده شد و اگر این محقق مدقق تعریف را
مقید به بعد از ظهور و خفا ساختی چنانچه علامهٔ نیسابوری فرموده
هر اینه جامع و مانع بودی و مسمی بصواب حقیقی شدی نا دعا
و هر اینه اتم از تعریف علامهٔ نیسابور هم بودی چه ان خالی از تغریب
و تخمینی نیست چنانچه خود اشارة بان هم نموده چه شمس عود به
ان مقدار نمینماید و از غایة فضولی طبع پریشان درین معرکهٔ
پر نشان که اقدام فارسان میدان امتحان در ان افتان و
خیزانست بخاطر فاطر و ذهن قاصر تعریفی امده که احضر ازین تعریف
و اصح ازینها من حیث جامعیة الجامعیة و المعانعیة به ادعاء این
ضعیفست و ان چنانست که گویند شبانروز عبارت از زمان متفارقهٔ
افتاب انست از نقطهٔ معینه از افق تا نصف النهار تا رسیدن
باز بهمان نقطهٔ بعینها تقریبا بعد از ظهور و خفا و قید به تقریب

جهت ان نمود که عود بهمان نقطه کلی نیست بلکه عدم عود کلی است
چه هر روز بل هر ساعت بر مداری از مدارات یومی حرکت مینماید
و بعد از خفا و ظهور جهت احتراز قوس ابدی الخفا و ابدی الظهور است
که اگرچه عود بهمان نقطه مینماید اما نه بعد از خفا و ظهور است و
چون قید به حرکت معدل ننموده چنانچه در سایر کتب مذکور نموده اند
شمایل شبانروز عرض تسعین و غیران نیست و الله اعلم بحقیقة الحال
و هو الملهم بالصواب فی کل الاحوال و الیه المرجع و المآل و قسم
دوم شبانروزی وسطی است و از ان جهت ان را وسطی گویند که سیر
وسط شمس در ان اعتبار نموده اند و باعث بر اعتبار این قسم انست
که چون قدر شبانروز حقیقی بغایه مختلف بود و ضبط ان در حد اول
نمی توانست نمود چنانچه مبین خواهد شد اهل حساب مضطر شدند
به اعتبار ایام و لیالی متساوی القدر که حد اول در زیجات بران وضع
نمایند پس از شبانروزی انچه زیادت بود بر دورهٔ معدل که هر اینه
ان مطالع قوس حرکت خاصهٔ افتاب خواهد بود اعتبار ان بحرکت
وسطی شمس که مضبوط و غیر متفاوت است نمودند و ان را با دورهٔ
معدل جمع کردند تا ایام متساوی القدر حاصل شد و از حد اول
زیجات در اوردند و حرکات کواکب را به ان مضبوط داشتند و از ان
مبین شد که قدر شبانروز وسطی در بلاد معموره چنانچه تفصیل ان
معلوم شد مقدار یک دورهٔ فلک اعظم یا مطالع سیر وسط شمس که

ان مقدار بنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هشت ثالثه است و این
قوس از جمله اختلاف اعتبارات شبانروز یا مطالع یا مغارب
یا تفاوت مرور ان قوس باشد که افتاب بحرکت خاصهٔ خود قطع
نموده باشد که افتاب بحرکت خاصهٔ خود قطع نموده باشد پس عدد
عودات معدل با فلک علی ما ذکر ابد باشد در یکسال بر عدد عودات
شمس با فلک به یک دوره تمام معدل چه این قسمی مذکوره را در ایام
سنه اگر جمع نمایند قدر یک دورهٔ معدل خواهد بود که موازی دور
خاصهٔ افتاب باشد و چون یک دوره معدل را قسمت بر عدد
ایام شمس نمایند هر اینه خارج از قسمت همین مقدار حرکت وسط
شمس بود و چون مطالع ان قوسی که افتاب با سیر خاصهٔ خود قطع
مینماید در شبانروز حقیقی اعتبار نموده اند مختلف است از دو جهت
یکی از ان دو جهت انکه سیر خاصهٔ افتاب گاه سریع باشد و ان
زمانی است که در حضیض باشد و گاه بطی و ان گاهی است که در اوج
بود چنانچه پیشتر معلوم شده است در باب ششم پس قوسی که
افتاب ان را گاه زیاده از وسط باشد و ان گاهی است که از حضیض
باوج رود و در انجا تعدیل بر وسط زیاده کنند تا تقویم پیدا شود
و گاه کمتر باشد و ان گاهی است که از اوج بحضیض اید و در انجا
تعدیل از وسط کم نمایند تا تقویم حاصل شود چنانچه در تعدیلات از
باب ششم گذشته و جهت دوم انکه بر تقدیری که حرکت افتاب

کتابخانه مجلس شورای ملی

حول مرکز عالم متشابه بودی و بسرعة و بطو مختلف نشدی دایم
آفتاب در فلک خویش قوسهای متساوی بحرکت خاصه قطع کردی
مطالع این قوسها که آفتاب هر روزه بحرکت خود قطع مینماید چنانچه
پیشتر در باب مطالع معلوم شده است متساوی نمی بود جهت
اختلاف مطالع قسی بروج پس معلوم شد که اختلاف مطالع ناشی
از اختلاف مطالع ناشی از اختلاف حرکت نباشد چه بر فرض عدم
اختلاف حرکت اختلاف مطالع واقع است چنانچه در اجزاء فلک
البروج مبین شده پس به این دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و مقدار
شبانروز وسطی مختلف میشود و گاه شبانروز حقیقی زیاده از شبانروز
وسطی میشود و گاه بعکس که شبانروز وسطی زیاده از حقیقی شود
و ازین بیان چنان متوهم میشود که یک وسطی و حقیقی مرکز مساوی
نباشد و چنین نیست بلکه گاه مساوی هم می باشد از جهت اینکه
خالی نیست که مطالع قوس نطح ح که خارج از قسمت و حرکت وسطی
آفتاب است یا مساوی درج سوا است که تقویم کوکب ماخوذ
از آن است یا زاید است یا ناقص و علی ای حال حرکه تقویم یا مساوی